

WYTYCZNE W ZAKRESIE TWORZENIA
WSKAŹNIKÓW STANU BEZPIECZEŃSTWA
w związku z zapobieganiem, gotowością
i reagowaniem na awarie chemiczne

dla branży chemicznej
(wydanie drugie, 2008)

**Publikacje OECD na temat Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa. Seria Awarie
Chemiczne. Nr 19**

Niniejsza publikacja poświęcona
jest pamięci Jima Markisa, za jego
przewodnictwo, entuzjazm i poświęcenie
dla współpracy międzynarodowej w zakresie
zapobiegania, gotowości i reagowania,
na awarie chemiczne, a w szczególności
dla Programu dla Awarii
Chemicznych OECD.

Publikacje OECD na temat Środowiska,
Zdrowia i Bezpieczeństwa

Seria Awaryjne Chemiczne
nr 19

**WYTYCZNE W ZAKRESIE TWORZENIA
WSKAŹNIKÓW STANU BEZPIECZEŃSTWA**

w związku z zapobieganiem, gotowością
i reagowaniem na awaryjne chemiczne

WYTYCZNE DLA BRANŻY CHEMICZNEJ

Dyrektoriat ds. Środowiska
ORGANIZACJA WSPÓŁPRACY GOSPODARCZEJ I ROZWOJU
Paryż 2008

O OECD

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) jest organizacją międzynarodową, na której forum przedstawiciele 30 uprzemysłowionych krajów Ameryki Północnej, Europy i regionu Azji i Pacyfiku, jak również Komisji Europejskiej, spotykają się w celu koordynacji i harmonizacji polityk, omawiania kwestii istotnych dla wszystkich stron oraz współpracy nad reagowaniem na problemy międzynarodowe. Większość prac OECD prowadzonych jest przez ponad 200 wyspecjalizowanych komitetów i grup roboczych skupiających delegatów państw członkowskich. W wielu warsztatach i innych spotkaniach OECD uczestniczą obserwatorzy z szeregu krajów o specjalnym statusie w OECD oraz z zainteresowanych organizacji międzynarodowych. Komitety i grupy robocze są obsługiwane przez Sekretariat OECD, zlokalizowany w Paryżu we Francji, który jest podzielony na dyrektoriaty i departamenty.

Departament ds. Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa (Environment, Health and Safety (EHS) Division) publikuje nieodpłatne dokumenty w dziesięciu seriach: **Testowanie i ocena; Dobre praktyki laboratoryjne i monitorowanie przestrzegania przepisów; Pestycydy i biocydy; Zarządzanie ryzykiem; Harmonizacja nadzoru regulacyjnego w biotechnologii; Bezpieczeństwo nowych rodzajów żywności i paszy; Awarie chemiczne; Uwolnienia zanieczyszczeń i rejestry transferów; Dokumenty dot. scenariuszy emisji; oraz Bezpieczeństwo wyprodukowanych nanomateriałów.** Więcej informacji na temat Programu dla Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa oraz publikacji EHS znaleźć można na stronie internetowej OECD (www.oecd.org/ehs).

Niniejsza publikacja została stworzona w ramach Międzyorganizacyjnego programu bezpiecznej gospodarki chemikaliami (Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals – IOMC).

Międzyorganizacyjny program bezpiecznej gospodarki chemikaliami (IOMC) ustanowiony został w roku 1995 zgodnie z zaleceniami przekazanymi po Konferencji na temat Środowiska i Rozwoju ONZ z 1992 r. dotyczącymi wzmocnienia współpracy i wzrostu międzynarodowej koordynacji na polu bezpieczeństwa chemicznego. Uczestniczącymi organizacjami są FAO, ILO, OECD, UNEP, UNIDO, UNITAR i WHO. Bank Światowy i UNDP są obserwatorami. Celem IOMC jest promowanie koordynacji polityki i działań prowadzonych przez uczestniczące organizacje, wspólnie lub odrębnie, w celu osiągnięcia bezpiecznej gospodarki chemikaliami w odniesieniu do zdrowia ludzkiego i środowiska.

**Niniejsza publikacja jest dostępna w wersji elektronicznej bez opłat.
Tę i wiele innych publikacji Departamentu ds. Środowiska, Zdrowia i
Bezpieczeństwa znaleźć można na stronie internetowej OECD
(www.oecd.org/ehs/)**

**Listę publikacji związanych z Programem dla Awarii Chemicznych znaleźć
można na stronie 135 niniejszego dokumentu.**

lub poprzez kontakt z:

**OECD Environment Directorate,
Environment, Health and Safety Division**

**2 rue André-Pascal
75775 Paris Cedex 16
France**

**Fax: (33-1) 44 30 61 80
E-mail: ehscont@oecd.org**

Podziękowania

Niniejsze nowe *Wytyczne w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa* (2008) przygotowane zostały przez Grupę Ekspercką obejmującą przedstawicieli państw członkowskich i państw obserwatorów, przemysłu, pracowników, organizacji pozarządowych i innych organizacji międzynarodowych. Grupa Ekspercka pod auspicjami Grupy Roboczej ds. Awarii Chemicznych (Working Group on Chemical Accidents – WGCA) pracowała pod przewodnictwem Kim Jennings (US EPA). Tworzenie *Wytycznych WSB* zostało podjęte w ścisłej współpracy z innymi organizacjami międzynarodowymi działającymi na obszarze zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne.

Prace nad stworzeniem *Wytycznych w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa* obejmowały szereg etapów, poczynając od roku 1998, kiedy to utworzono Grupę Ekspercką (zob. poniżej), mającą na celu zbadanie możliwości opracowania środków ułatwiających wdrażanie *Zasad przewodnich* oraz pomoc zainteresowanym podmiotom w ocenie, czy działania podjęte dla zwiększenia bezpieczeństwa w rzeczywistości prowadzą do osiągnięcia pożądaných rezultatów. Oto niektóre z kroków prowadzących do opracowania niniejszych *Wytycznych*:

- W roku 2003 WGCA opracowała i opublikowała wstępną wersję *Wytycznych w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa*. WGCA zgodziła się, że powinny one być opublikowane jako dokument „tymczasowy”, ponieważ stanowiły one innowacyjne podejście do pomiarów stanu bezpieczeństwa, które trzeba było przetestować i skorygować w oparciu o otrzymane komentarze. (Zob. ramkę na następnej stronie.)
- WGCA ustanowiła Program pilotażowy w celu pozyskania ochotników z branży chemicznej, władz publicznych i społeczności do testowania *Wytycznych WSB*.
- W tym samym okresie, w którym tworzone było Programu pilotażowego, brytyjska Rada ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa oraz Stowarzyszenie Branży Chemicznej współpracowały ze spółkami w Wielkiej Brytanii nad stworzeniem procesu tworzenia podstawowego modelu dla ustanowienia wskaźników stanu bezpieczeństwa. W roku 2006 opublikowali *Tworzenie wskaźników bezpieczeństwa procesów: przewodnik krok po kroku dla przemysłu chemicznego i najbardziej niebezpiecznych branż*, który to dokument opisuje sześciostopniowy proces, który może być wykorzystany przez firmy zainteresowane ustanowieniem programu pomiarów stanu bezpieczeństwa.
- Po Programie pilotażowym WGCA stworzyła niewielką Grupę Ekspercką celem przejrzenia otrzymanych uwag oraz rozważenia związanych z nimi zmian oraz odpowiedniego poprawienia *Wytycznych WSB*.

Program pilotażowy

W trakcie realizacji Programu pilotażowego otrzymano komentarze od uczestników reprezentujących kluczowe grupy zainteresowanych podmiotów, w tym branżę chemiczną, władze publiczne (na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym) oraz społeczności. Uczestnicy przekazali wiele bardzo pouczających uwag, które doprowadziły do znaczących zmian wobec wersji *Wytycznych WSB* z 2003 r. Do ochotników współpracujących w ramach Programu pilotażowego, którzy przekazali uwagi, należeli: Jean-Paul Lecoursière, Robert Reiss oraz Claude Rivet (Kanada, władza publiczna/społeczność); Anne-Mari Lähde (Finlandia, władza publiczna); Remi Parent (Szwajcaria, branża); Alberto Susini (Szwajcaria, władza publiczna); Viki Beckett i Elizabeth Schofield (Wielka Brytania, władza publiczna); Peter Metcalfe (Wielka Brytania, władza publiczna/policja); Jonathan Smith (Wielka Brytania, branża); Nigel Taylor i Graham Kirby (Wielka Brytania, władza publiczna/straż pożarna); Simon Webb (Wielka Brytania, branża); Ty Lollini (Wielka Brytania, branża); oraz Randal L. Sawyer (USA, władza publiczna).

Grupa Ekspercka: ostateczna wersja tekstu

Grupa Ekspertka przejrzała opinie przekazane przez uczestników Programu pilotażowego i rozważyła inne powiązane zmiany. W konsekwencji eksperci uzgodnili, że należy do *Wytycznych* z 2003 r. wprowadzić szereg merytorycznych i redaktorskich zmian, z których najważniejsze to:

- dodatek do rozdziału 2, określający siedem kroków wdrażania Programu WSB (bazujący na doświadczeniach brytyjskich);
- stworzenie oddzielnych publikacji: jedna dla branży chemicznej i jedna dla władz publicznych i społeczności/opinii publicznej;
- napisanie odrębnego rozdziału dla personelu służb ratowniczych, jako podgrupy władz publicznych¹; oraz
- stworzenie dodatkowych wytycznych dotyczących wykorzystania systemów miarowych.

W rezultacie większa część wersji z 2003 r. zawarta jest obecnie w rozdziale 3, zmienionym tak, aby uwzględnić doświadczenie zdobyte w trakcie lat od publikacji tymczasowych *Wytycznych*.

Do Grupy Ekspertkiej należeli: Jean-Paul Lacoursière i Robert Reiss (Kanada, władza publiczna i społeczność lokalna); Pavel Forint i Milos Palacek (Republika Czeska, władza publiczna); Anders Jacobsson (Szwecja, konsultant); Elisabeth Schofield i Ian Travers (Wielka Brytania, władza publiczna); Peter Metcalfe (Wielka Brytania, policja); Neil MacNaughton (Wielka Brytania, branża); Nick Berentzen (Wielka Brytania, stowarzyszenie branżowe); Kim Jennings (USA, władza publiczna); Walt Frank (USA, branża); Tim Gablehouse (USA, społeczność lokalna); Bill Michaud i Francine Schulberg (USA, konsultanci). Dodatkowo Kathy Jones i Dorothy McManus z USA pomogli w przeglądzie i redakcji tekstu.

Niewielka grupa osób była odpowiedzialna za napisanie tekstu: rozdział 2 i Załącznik na temat systemów miarowych zostały przygotował Bill Michaud (USA, konsultant); rozdział 3 przygotował Anders Jacobsson (Szwecja) w tekście przeznaczonym dla branży chemicznej, a Kim Jennings (USA) w tekście dla władz publicznych, a Jean-Paul Lacoursière, Robert Reiss i Eric Clément (Kanada) w tekście dla społeczności. Francine Schulberg była odpowiedzialna za przygotowanie rozdziału 1, skompilowanie załączników i redakcję dokumentu. Peter Kearns i Marie-Chantal Huet (Sekretariat OECD) kontrolowali przebieg całego procesu pod nadzorem Roberta Vissera.

Przygotowanie *Wytycznych WSB* umożliwiły dodatkowe środki pozabudżetowe przekazane przez Australię, Austrię, Kanadę, Finlandię, Niemcy, Włochy, Holandię, Norwegię, Szwecję, Szwajcarię i Stany Zjednoczone.

„Tymczasowe” Wytyczne WSB z 2003 r.

Impulsem dla stworzenia niniejszego dokumentu była propozycja delegata z Francji (Marcel Chapron) z 1998 roku, żeby Grupa Robocza stworzyła wskaźniki ułatwiające wdrażanie Zasad Przewodnych oraz umożliwiające lepsze zrozumienie wpływu różnych elementów Zasad Przewodnych na bezpieczeństwo.

Grupa Robocza utworzyła Grupę Ekspertką ds. Wskaźników Stanu Bezpieczeństwa. Grupa ta, która stworzyła „tymczasową” wersję Wytycznych WSB (2002), pracowała pod przewodnictwem Kim Jennings (Stany Zjednoczone), a należeli do niej także Wayne Bissett, Eric Clément, Jean-Paul Lacoursière i Robert Reiss (Kanada); Jukka Metso (Finlandia); Marcel Chapron, David Hourtolou i Olivier Salvi (Francja); Frauke Druckrey i Mark Hailwood (Niemcy); Paola de Nictolis, Roberta Gagliardi, Giancarlo Ludovisi, Natale Mazzei i Raffaele Scialdoni (Włochy); Jen-Soo Choi, Soon-Joong Kang, Jae-Kyum Kim, Ki-Young Kim, Hyuck Myun Kwon i Sueng-Kyoo Pak (Korea); H.S. Hiemstra, Joy Oh i Eveline van der Stegen (Holandia); Mieczysław Borysiewicz i Barbara Kucnerowicz-Polak (Polska); Josef Skultety (Republika Słowacka); Anders Jacobsson (Szwecja); David Bosworth (Wielka Brytania); Kim Jennings, Kathy Jones, Francine Schulberg i Robert Smerko (Stany Zjednoczone); Juergen Wettig (Komisja Europejska); Sigal Blumenfeld (Izrael); Simon Cassidy, Stephen Coe i Willem Patberg (Komitet Doradczy Biznesu przy OECD); Ralph Arens, Roland Fendler, Angelika Horster, Apostoslos Paralikas i Mara Silina (Europejskie Biuro Ochrony Środowiska); oraz Reg Green i Brian Kohler (Komitet Doradczy Związków Zawodowych przy OECD).

1 Impuls dla stworzenia tego rozdziału pochodził ze szczególnie pomocnych uwag przedstawicieli brytyjskiej policji i straży pożarnej. Peter Metcalfe z policji, który także uczestniczył w Grupie Ekspertkiej, przedstawił nieocenione analizy i wskazówki dla dalszego opracowywania rozdziału.

Dodatkowo w poprawianiu tekstu uczestniczyli Dafina L. Dalbokova i Dorota Jarosinka (Światowa Organizacja Zdrowia – Europejskie Centrum Ochrony Środowiska i Zdrowia). Trzy główne części Wytycznych WSB stworzyli: Anders Jacobsson (Szwecja) część A dla branży chemicznej; Kim Jennings (Stany Zjednoczone) część B dla władz publicznych; oraz Jean-Paul Lacoursière, Robert Reiss i Eric Clément (Kanada) część C dla społeczności. Francine Schulberg (konsultant OECD) była odpowiedzialna za napisanie wprowadzeń, kompilacja załączników i redakcję dokumentu. Peter Kearns, Béatrice Grenier i Marie-Chantal Huet (Sekretariat OECD) kontrolowali przebieg całego procesu pod nadzorem Roberta Vissera.

Stosunek do Zasad przewodnich OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne

Niniejsze Wytyczne w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa („Wytyczne WSB”) zostały stworzone jako uzupełnienie Zasad przewodnich OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne (wydanie 2 z 2003 r.) („Zasady przewodnie”).

Zasady przewodnie są wyczerpującym dokumentem prezentującym wytyczne, które mogą pomóc branży chemicznej, władzom publicznym i społecznościom na całym świecie w pracy nad zapobieganiem i przygotowywaniem się na awarie chemiczne, czyli uwolnienia niebezpiecznych substancji, pożary i wybuchy. Po raz pierwszy opublikowane w roku 1992 i zaktualizowane w 2003 r., Zasady przewodnie zawierają najlepsze praktyki zebrane z doświadczeń szerokiej gamy ekspertów. Zostały one zaakceptowane na arenie międzynarodowej jako wartościowe źródło przy opracowywaniu i wdrażaniu praw, regulacji, polityk i praktyk związanych z bezpieczeństwem chemicznym.

Zarówno Wytyczne WSB, jak i Zasady przewodnie nakierowane są na tych samych odbiorców, ponieważ uważa się, że tak branża chemiczna, jak i władze publiczne i społeczności odgrywają ważną rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa chemicznego i, co więcej, powinny w pełni i chętnie współpracować. Poprzez taką współpracę branża chemiczna może osiągnąć zaufanie społeczeństwa i pewność, że instalacje pracują w sposób bezpieczny, władze publiczne mogą stymulować branżę, żeby realizowała swoje obowiązki i współpracowała ze społecznościami w celu zapewnienia odpowiedniej gotowości, a społeczności mogą dostarczać informacji o ryzyku i bezpieczeństwie chemicznym dla potencjalnie poszkodowanej ludności i pomóc w motywowaniu branży i władz publicznych do poprawy bezpieczeństwa.

Zasady przewodnie zawierają „Złote reguły”, które podkreślają niektóre z najważniejszych koncepcji zawartych w Zasadach przewodnich. Załącznik nr 3 do niniejszego dokumentu zawiera pełną wersję Złotych reguł. Do najważniejszych obowiązków należą:

Właściciele/zarządzający niebezpiecznymi instalacjami powinni:

- wiedzieć, jakie zagrożenia istnieją w ich niebezpiecznych instalacjach;
- promować „kulturę bezpieczeństwa”, która jest znana i akceptowana w całym przedsiębiorstwie;
- wdrażać system bezpieczeństwa, który jest regularnie sprawdzany i aktualizowany;
- przygotowywać się na wszelkie awarie, jakie mogą mieć miejsce.

Pracujący przy niebezpiecznych instalacjach powinni:

- dokładać wszelkich starań, żeby być poinformowanymi i przekazywać uwagi kierownictwu;
- przyjąć postawę aktywną w zakresie informowania i edukowania społeczności.

Władze publiczne powinny:

- pełnić rolę liderów i motywować zainteresowane podmioty do poprawy zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne;
- opracowywać, wprowadzać w życie i ciągle poprawiać regulacje, polityki, programy i praktyki;
- pomagać w zapewnieniu, że istnieje skuteczna komunikacja i współpraca między zainteresowanymi podmiotami.

Opinia publiczna powinna:

- być świadoma zagrożeń obecnych w swoich społecznościach i tego, co robić w przypadku awarii;

- współpracować z lokalnymi władzami i branżą chemiczną w zakresie planowania i reagowania kryzysowego.

Zatem *Zasady przewodnie* dostarczają wglądu w polityki, praktyki i procedury (włączając zasoby ludzkie i środki techniczne), które powinny istnieć w celu obniżenia ryzyka wystąpienia awarii chemicznych oraz w celu reakcji w przypadku awarii. Niniejsze *Wytyczne WSB* zostały przygotowane, aby pomóc przedsiębiorstwom w określeniu, czy ich własne polityki, praktyki i procedury działają tak, jak powinny i prowadzą do osiągnięcia pożądanego rezultatu i, jeśli tak nie jest, jakich można dokonać ulepszeń.

Pełen tekst *Zasad przewodnich* jest dostępny w sieci, wraz z wersją łatwą do przeszukiwania (zob. www.oecd.org/env/accidents). Dzięki wsparciu państw członkowskich, tłumaczenia *Zasad przewodnich* dostępne są w szeregu języków, w tym chińskim, czeskim, francuskim, niemieckim, węgierskim, włoskim i koreańskim.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	13
ROZDZIAŁ 1: CELE I ZAKRES	15
Kto powinien korzystać ze wskaźników stanu bezpieczeństwa („WSB”)?	15
Czym są wskaźniki stanu bezpieczeństwa?	17
Po co tworzyć wskaźniki stanu bezpieczeństwa?	18
Jak korzystać z <i>Wytycznych</i>	20
ROZDZIAŁ 2: JAK TWORZYĆ PROGRAM WSB – siedem kroków do stworzenia Programu WSB	23
Wprowadzenie.....	23
Krok pierwszy: Ustanowienie zespołu WSB.....	26
Krok drugi: Określenie kluczowych problemów.....	28
Krok trzeci: Zdefiniowanie wskaźników rezultatów i powiązanych systemów miarowych.....	32
Krok czwarty: Zdefiniowanie wskaźników działań i powiązanych systemów miarowych.....	40
Krok piąty: Zbieranie danych i przekazywanie wyników wskaźników.....	44
Krok szósty: Działanie na bazie ustaleń wskaźników stanu bezpieczeństwa.....	46
Krok siódmy: Ocenianie i doskonalenie wskaźników stanu bezpieczeństwa.....	49
ROZDZIAŁ 3: WYBÓR CELÓW I WSKAŹNIKÓW	52
Wprowadzenie.....	52
Sekcja A. Polityki, personel i ogólne zarządzanie bezpieczeństwem.....	54
A.1 Ogólne polityki.....	55
A.2 Cele związane z bezpieczeństwem.....	56
A.3 Przewodnictwo w zakresie bezpieczeństwa.....	58
A.4 Zarządzanie bezpieczeństwem.....	60
A.5 Personel.....	62
A.5a Zarządzanie zasobami ludzkimi (łącznie ze szkoleniami i edukacją).....	62
A.5b Wewnętrzna komunikacja/informowanie.....	66
A.5c Środowisko pracy.....	67
A.6 Przegląd i ocena stanu bezpieczeństwa.....	69
Sekcja B. Ogólne procedury.....	71
B.1 Określenie zagrożenia i ocena ryzyka.....	72
B.2 Dokumentacja.....	74
B.3 Procedury (łącznie z systemami pozwoleń na pracę).....	76
B.4 Zarządzanie zmianami.....	78
B.5 Bezpieczeństwo wykonawców.....	80
B.6 Zarządzanie produktem.....	82
Sekcja C. Kwestie techniczne.....	84
C.1 Badania i rozwój.....	85
C.2 Projektowanie i realizacja.....	87
C.3 Wewnętrznie bezpieczniejsze procesy.....	90
C.4 Wybór celów i wskaźników.....	92
C.5 Magazynowanie niebezpiecznych substancji (kwestie szczegółowe).....	93
C.6 Utrzymanie integralności/konserwacja.....	95
Sekcja D. Współpraca zewnętrzna.....	97
D.1 Współpraca z władzami publicznymi.....	98
D.2 Współpraca z opinią publiczną i innymi zainteresowanymi podmiotami (w tym szkołami wyższymi)	100
D.3 Współpraca z innymi przedsiębiorstwami.....	102

Sekcja E. Gotowość i reagowanie na sytuacje kryzysowe.....	104
E.1 Wewnętrzne planowanie gotowości.....	105
E.2 Usprawnienie zewnętrznego planowanie gotowości.....	107
E.3 Współpraca między przedsiębiorstwami z branży.....	109
Sekcja F. Zgłaszanie i dochodzenia w sprawach awarii/niebezpiecznych sytuacji.....	110
F.1 Zgłaszanie awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych „puczających doświadczeń”.....	111
F.2 Dochodzenia.....	113
F.3 Działania następcze (łącznie z wykorzystaniem doświadczeń i wymianą informacji).....	115

ZAŁĄCZNIKI

I. Systemy miarowe: Dalsze wskazówki na temat tworzenia systemów miarowych dla WSB.....	117
II. Podsumowanie celów (z rozdz. 3).....	131
III. <i>Zasady przewodnie OECD dla zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne: Złote reguły</i>	137
IV. Wyjaśnienie terminów.....	142
V. Wybrana bibliografia.....	148
VI. Informacje podstawowe.....	151
Inne publikacje OECD związane z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne.....	154

Powiązane wytyczne dotyczące roli władz publicznych i społeczeństwa/opinii publicznej

W niniejszych *Wytycznych* przyjmuje się, że branża chemiczna ponosi największą odpowiedzialność za bezpieczeństwo instalacji, którymi zarządza. Jednak inne zainteresowane podmioty mają także ważną rolę do odegrania w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie, włączając władze publiczne na wszystkich poziomach (np. agencje regulacyjne, władze lokalne, urzędnicy odpowiedzialni za reagowanie kryzysowe oraz organy służby zdrowia) oraz społeczeństwo (a w szczególności społeczności zlokalizowane w pobliżu niebezpiecznych instalacji). Dlatego OECD opublikowało także powiązane *Wytyczne w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa dla władz publicznych i społeczności/opinii publicznej*.

(zob. www.oecd.org/env/accidents)

Internetowa wersja *Wytycznych*

Internetowa wersja *Wytycznych* będzie okresowo aktualizowana i uzupełniana o dalsze przykłady i nowe pozycje bibliograficzne.

(zob. www.oecd.org/env/accidents)

Oczekuje się, że *Wytyczne* będą przeglądane i poprawiane w miarę potrzeb. Dlatego OECD będzie wdzięczne za opinie na temat zarówno treści *Wytycznych*, jak i sposobu ich prezentacji.

Prosimy o wysyłanie uwag na adres ehs@oecd.org

WPROWADZENIE

Wskaźniki stanu bezpieczeństwa (WSB) stanowią ważne narzędzie dla **każdego przedsiębiorstwa, które ma do czynienia z dużymi ilościami niebezpiecznych substancji** (czy to w związku z produkcją, przetwarzaniem, stosowaniem, magazynowaniem/przechowywaniem, wykorzystywaniem i/lub unieszkodliwianiem/składowaniem lub w inny sposób ma do czynienia z chemikaliami), w tym przedsiębiorstw, które stosują chemikalia w produkcji innych produktów. WSB pomagają przedsiębiorstwom w szczególności w zrozumieniu, czy istnieje odpowiednie zarządzanie ryzykiem awarii chemicznych. Celem Programów WSB jest pomoc przedsiębiorstwom w znajdowaniu i naprawianiu potencjalnych problemów zanim wydarzy się awaria.

Poprzez przyjęcie aktywnego podejścia do zarządzania ryzykiem przedsiębiorstwa nie tylko unikają awarii systemów i potencjalnie kosztownych incydentów, korzystają one także w zakresie wydajności biznesowej. Przykładowo, te same wskaźniki, które ujawniają, czy ryzyko jest pod kontrolą, mogą często pokazywać, czy warunki pracy są zoptymalizowane.

Niniejsze *Wytyczne w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa („Wytyczne WSB”)* zostały przygotowane po to, żeby pomóc przedsiębiorstwom, które chcą wdrożyć i/lub poprawić Programy wskaźników stanu bezpieczeństwa². Zostały opracowane przez Grupę Roboczą OECD ds. Awarii Chemicznych³, skupiającej ekspertów z sektora prywatnego i publicznego w celu określenia najlepszych praktyk w pomiarach stanu bezpieczeństwa. Są one uzupełnieniem *Zasad przewodnich OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne (wydanie 2 z 2003 r.) („Zasady przewodnie”)*⁴ i mają być spójne z innymi głównymi inicjatywami związanymi z tworzeniem wskaźników stanu bezpieczeństwa⁵.

Niniejsze *Wytyczne* nie są preskryptywne. W rzeczy samej, zachęca się każde przedsiębiorstwo do rozważenia, jak dopasować swoje Programy do swoich specyficznych potrzeb oraz do wykorzystania tylko tych części *Wytycznych*, które są pomocne w świetle ich konkretnej sytuacji.

Trzy rozdziały niniejszych *Wytycznych* są zaprojektowane tak, aby pomóc przedsiębiorstwom lepiej zrozumieć wskaźniki stanu bezpieczeństwa oraz to, jak wdrożyć Programy WSB. Mianowicie:

- **Rozdział 1** prezentuje ważne informacje podstawowe dotyczące *Wytycznych* oraz ogólniej WSB, włączając (i) opis odbiorców docelowych niniejszych *Wytycznych*, definicje WSB oraz powiązanych terminów oraz (iii) uzasadnienie wdrażania Programu WSB.
- **Rozdział 2** omawia siedmiostopniowy proces wdrażania Programu WSB wraz z trzema przykładami pokazującymi, jak różne rodzaje przedsiębiorstw mogą podchodzić do tworzenia takiego Programu. Tych siedem kroków opartych jest o doświadczenia szeregu przedsiębiorstw brytyjskich, które współpracowały z Radą ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa nad rozwojem praktycznego podejścia do zastosowania wskaźników⁶.
- **Rozdział 3** prezentuje dodatkowe wsparcie dla rozwoju Programu WSB poprzez wykaz

2 Pełny tekst *Wytycznych* w zakresie WSB, jak również wersja łatwa do przeszukania dostępne są w sieci pod adresem www.oecd.org/env/accidents

3 Więcej informacji na temat Grupy Roboczej i jej działalności znaleźć można w Załączniku VI.

4 Pełny tekst *Zasad przewodnich*, jak również wersja łatwa do przeszukiwania, dostępny jest w sieci pod adresem www.oecd.org/ehs. W rozdz. 3 niniejszego dokumentu znajdują się odniesienia do odpowiednich zapisów *Zasad przewodnich*.

5 Należą do nich wytyczne z 2006 r. opracowane przez Radę ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa (Wielka Brytania) oraz Stowarzyszenie Branży Chemicznej, *Tworzenie wskaźników bezpieczeństwa procesów: przewodnik krok po kroku do przemysłu chemicznego i najbardziej niebezpiecznych branży (Process Safety Indicators: A step-by-step guide for chemical and major hazard industries, HGN 254, ISBN 0717661806)*.

6 *ibid.*

możliwych elementów (celów, wskaźników rezultatów i wskaźników działań). Zakres tego wykazu jest szeroki w związku z różnymi rodzajami potencjalnie zainteresowanych przedsiębiorstw i przy uznaniu, że każde przedsiębiorstwo prawdopodobnie wybierze tylko ograniczoną liczbę elementów do monitorowania najważniejszych dla niego obszarów. Co więcej przyjmuje się, że przedsiębiorstwo może zdecydować o wdrażaniu Programu WSB etapami, koncentrując się najpierw na kilku priorytetowych obszarach i później poszerzając i zmieniając swój Program w miarę zdobywania doświadczenia.

Załączniki przedstawiają dodatkowe wsparcie z poszerzonym wyjaśnieniem systemów miarowych i podsumowaniem celów, wraz z glosariuszem, listem wybranych pozycji bibliograficznych oraz kopią „Złoty reguły” z *Zasad przewodnich*.

Rozdział 1: CELE I ZAKRES

Niniejszy rozdział dostarcza podstawowych ogólnych informacji o wskaźnikach stanu bezpieczeństwa, a w szczególności o tym, jak wykorzystywać wytyczne podane w rozdz. 2 i 3. Omawia on następujące cztery pytania: kto powinien wykorzystywać wskaźniki stanu bezpieczeństwa; czym są wskaźniki stanu bezpieczeństwa; po co tworzyć wskaźniki stanu bezpieczeństwa; oraz jak korzystać z niniejszych *Wytycznych*.

Kto powinien wykorzystywać wskaźniki stanu bezpieczeństwa (WSB)?

Każde przedsiębiorstwo, dla którego istnieje ryzyko awarii z udziałem niebezpiecznych chemikaliów – bez względu na lokalizację, wielkość, charakter lub rodzaj własności – powinno rozważyć wdrożenie Programu WSB⁷. Poprzez pomoc w skupieniu uwagi na krytycznych aspektach stwarzających ryzyko w przedsiębiorstwie, Programy WSB dostarczają skutecznych środków dla identyfikacji potencjalnych problemów oraz zajęcia się nimi przed wystąpieniem awarii lub incydentu.

Zatem grono odbiorców *Wytycznych WSB* obejmuje przedsiębiorstwa na całym świecie – duże i małe, publiczne i prywatne – które produkują, przetwarzają, stosują, magazynują/przechowują, wykorzystują i/lub unieszkodliwiają/składują lub w inny sposób mają do czynienia z dużymi ilościami niebezpiecznych chemikaliów⁸.

PRZYKŁADY PRZEDSIĘBIORSTW, KTÓRE POWINNY ROZWAŻYĆ ZASTOSOWANIE WSB

Przedsiębiorstwa, w których istnieje ryzyko awarii – pożaru, wybuchu, rozlania lub innego uwolnienia chemikaliów do wody, powietrza lub gleby – obejmują, ale nie ograniczają się do przedsiębiorstw, które są częścią branży chemicznej. Jest wiele innych branż, które stosują lub mają do czynienia z niebezpiecznymi chemikaliami.

Nie tylko duże przedsiębiorstwa ze złożonymi instalacjami powinny być zainteresowane zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne. Przedsiębiorstwa, które zarządzają mniejszymi zakładami o stosunkowo niewielkiej ilości bardzo niebezpiecznych materiałów, jak również zakłady, które nie produkują toksycznych materiałów, ale tworzą takie, które są produktami pośrednimi lub odpadami, także stwarzają ryzyko awarii chemicznej.

Poniżej podano kilka przykładów rodzajów przedsiębiorstw, w których miejsce miały znaczące awarie chemiczne (których można było uniknąć, gdyby kierownictwo było świadome braków związanych z bezpieczeństwem):

- przemysł chemiczny, łącznie z małymi wyspecjalizowanymi spółkami chemicznymi
- producenci nawozów
- instalacje oczyszczania niebezpiecznych odpadów
- rafinerie i inne zakłady petrochemiczne
- huty stali i żelaza
- przemysł farmaceutyczny
- producenci tworzyw sztucznych
- producenci stali
- producenci cementu
- przemysł celulozowo-papierniczy

7 Podczas gdy wytyczne koncentrują się na stałych instalacjach (włączając obszary portowe i inne połączenia transportowe), z czego większość jest ważna dla transportu niebezpiecznych towarów.

8 Istnieje szereg krajowych i międzynarodowych baz danych dotyczących informacji o awariach, jak również raporty z dochodzeń dotyczących awarii, w tym na przykład: baza danych MARS Unii Europejskiej (<http://mahb-srv.jrc.it>) oraz raport Rady Dochodzeniowej ds. Bezpieczeństwa i Zagrożeń Chemicznych z USA (www.csb.org).

- porty (zajmujące się lub składujące niebezpieczne materiały)
- węzły kolejowe i inne połączenia transportowe zaangażowane w załadunek lub rozładunek
- zakłady chłodzenia żywności
- producenci produktów konsumenckich, takich jak sprzęt elektroniczny lub materiały malowane
- niewielkie spółki, które stosują lub składują niebezpieczne chemikalia (np. chlor, propan)
- miejsca składowania zawierające niebezpieczne materiały (np. sztuczne ognie, pestycydy)

Aby *Wytyczne* miały znaczenie dla szerokiej gamy przedsiębiorstw, muszą być wewnętrznie elastyczne w zakresie ich zastosowania i równocześnie wyczerpujące. Dlatego siedmiostopniowy proces tworzenia Programów WSB określony w rozdz. 2 może być zastosowany przez każde przedsiębiorstwo. Lista możliwych elementów (celów, wskaźników rezultatów i wskaźników działań) podana w rozdz. 3 jest długa, dotyczy całej gamy możliwych tematów istotnych dla przedsiębiorstw różnego rodzaju i różnej wielkości. Celem jest, aby każde przedsiębiorstwo mogło wybrać lub stworzyć tylko ograniczoną liczbę wskaźników w oparciu o swoje konkretne priorytety.

W ramach przedsiębiorstwa informacje generowane przez Programy WSB udowodniły swoją użyteczność dla szerokiej gamy pracowników, włączając kierownictwo wyższego i średniego szczebla, inżynierów, zarządzających procesami, członków komitetów ds. bezpieczeństwa i innych na wszystkich poziomach odpowiedzialności związanych z bezpieczeństwem procesów, ochroną zdrowia/środowiska, oceną/audytem, planowaniem kryzysowym i innymi aspektami zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne.

Oprócz poszczególnych przedsiębiorstw, niniejsze *Wytyczne* powinny być interesujące dla stowarzyszeń handlowych/branżowych lub zawodowych, instytutów badawczych i innych grup współpracujących z przedsiębiorstwami, które stwarzają ryzyko awarii chemicznej. Istnieje szereg sposobów, w jakie te grupy mogą pomóc ich przedstawicielom, na przykład poprzez:

- pomoc w publikowaniu i dystrybucji *Wytycznych*;
- wykorzystanie *Wytycznych* do usprawnienia prac przedsiębiorstw będących ich członkami poprzez np. kursy szkoleniowe lub przygotowanie materiałów uzupełniających;
- dostosowanie *Wytycznych* tak, aby były szczególnie istotne lub nakierowane na ich członków (przykładowo w związku ze szczególnymi branżami lub rodzajami stwarzanych zagrożeń); oraz
- zapewnienie środka wymiany doświadczeń między członkami. Może to prowadzić do zmniejszonych kosztów poszczególnych przedsiębiorstw i może pozwolić na skorzystanie z najlepszych praktyk istniejących w danej branży.

Przedsiębiorstwa powinny szukać wsparcia i pomocy w swoich stowarzyszeniach handlowych/branżowych.

MAŁE I ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWA

Zarządzający SME powinni być szczególnie świadomi potencjalnych awarii chemicznych oraz tego, co można zrobić, żeby im zapobiec, ponieważ jedna awaria może spowodować bankructwo przedsiębiorstwa (oprócz możliwości urazów pracowników, osób postronnych i/lub szkód dla środowiska).

Wykorzystanie WSB może być bardzo skutecznym narzędziem dla SME. Mniejsze przedsiębiorstwa zazwyczaj mają bardziej ograniczoną wiedzę i mniej środków przeznaczonych na bezpieczeństwo chemiczne. Kierownictwo jest często bezpośrednio zaangażowane w działania technologiczne i pracownicy zwykle są odpowiedzialni za wiele funkcji.

Program WSB może dostarczyć skutecznych środków pomocnych w koncentracji na krytycznych aspektach przedsiębiorstwa, które mogą stworzyć ryzyko, i pomóc w określeniu priorytetów dla działań.

Czym są wskaźniki stanu bezpieczeństwa?

Termin „wskaźniki stanu bezpieczeństwa” jest używany w znaczeniu możliwych do obserwowania pomiarów, które pozwalają na wgląd w pojęcie bezpieczeństwa, które jest trudne do bezpośredniego zmierzenia.

Niniejszych *Wytyczne* omawiają dwa rodzaje wskaźników stanu bezpieczeństwa: „wskaźniki rezultatów” oraz „wskaźniki działań”.

- *Wskaźniki rezultatów (outcome indicators)* mają pomóc w ocenie, czy działania związane z bezpieczeństwem (polityki, procedury i praktyki) prowadzą do osiągnięcia zamierzonych rezultatów, i czy takie środki w rzeczywistości prowadzą do mniejszego prawdopodobieństwa wydarzenia się awarii i/lub łagodniejszych skutków awarii dla zdrowia ludzi, środowiska i/lub majątku. Są one oparte o reakcje, mają na celu pomiar wpływu działań podjętych w celu zarządzania bezpieczeństwem i są podobne do tego, co w innych dokumentach nazywa się „wskaźnikami wynikowymi” (*lagging indicators*). Wskaźniki rezultatów często mierzą zmianę w stanie bezpieczeństwa na przestrzeni czasu, albo zły stan bezpieczeństwa.

Zatem wskaźniki rezultatów mówią, *czy* osiągnięto oczekiwane rezultaty (lub czy oczekiwanego rezultatu związanego z bezpieczeństwem nie udało się osiągnąć). Jednak w odróżnieniu od wskaźników działań, nie mówią one, *dla*czego rezultat został osiągnięty lub nie.

- *Wskaźniki działań (activities indicator)* mają pomóc w określeniu, czy przedsiębiorstwa/organizacje podejmują działania, co do których sądzi się, że są konieczne dla obniżenia ryzyka (np. rodzaje polityk, procedur i praktyk opisanych w *Zasadach przewodnich*). Wskaźniki działań dają wskazówki dla działań i są podobne do tego, co w innych dokumentach określane jest jako „wskaźniki podstawowe” (*leading indicators*). Wskaźniki działań często mierzą stan bezpieczeństwa według poziomu tolerancji, który pokazuje odstępstwa od oczekiwanego stanu bezpieczeństwa w konkretnym momencie. Stosowane w ten sposób wskaźniki działań podkreślają potrzebę działań podnoszących skuteczność krytycznych środków bezpieczeństwa, gdy poziom tolerancji jest przekroczony.

Zatem wskaźniki działań stanowią dla przedsiębiorstw środek regularnego i systematycznego sprawdzania, czy planowo wdrażają one działania priorytetowe. Wskaźniki działań mogą pomóc wyjaśnić, *dla*czego rezultat (np. mierzony przez wskaźnik rezultatów) został osiągnięty lub nie.

Wytyczne nie precyzują, które wskaźniki powinny być zastosowane w konkretnym przedsiębiorstwie. Raczej, jak opisano poniżej, *Wytyczne* koncentrują się na procesie rozwoju Procesu WSB, a potem określają, w rozdz. 3, wykaz wskaźników rezultatów i wskaźników działań pomocnych dla przedsiębiorstw w wyborze i/lub stworzeniu wskaźników, które są odpowiednie dla ich konkretnych sytuacji.

Po co tworzyć wskaźniki stanu bezpieczeństwa?

Programy WSB wcześniej ostrzegają, przed katastrofalną w skutkach awarią, że najważniejsze systemy kontroli nie działają tak, jak powinny, lub ich działanie pogorszyło się do poziomu niemożliwego do zaakceptowania.

W szczególności Programy WSB zapewniają środki, dzięki którym można sprawdzić, czy polityki, procedury i praktyki (łącznie z zasobami ludzkimi i środkami technicznymi), które są niezwykle ważne dla skuteczności bezpieczeństwa chemicznego, z powodzeniem osiągają pożądane rezultaty (tj. bezpieczniejsze zakłady i zmniejszony poziom ryzyka dla zdrowia ludzki, środowiska i/lub majątku). Program WSB mogą także pomóc w określeniu obszarów priorytetowych, na które trzeba zwrócić uwagę, oraz działań naprawczych, które są potrzebne.

Ważne jest, żeby przedsiębiorstwa były nastawione na aktywne podejmowanie działań zmierzających do redukcji prawdopodobieństwa awarii i poprawy gotowości i zdolności do reagowania, a nie były nastawione na reagowanie na awarie lub inne nieoczekiwane zdarzenia. Często przyjmuje się, że zakłady i systemy bezpieczeństwa działają i będą działać poprawnie. Ale w rzeczywistości zmiany często zachodzą na przestrzeni czasu, bez świadomości kierownictwa lub innych pracowników. Zmiany te mogą być spowodowane na przykład obniżeniem sprawności, samozadowoleniem, nieadekwatnymi szkoleniami, naruszeniem parametrów technicznych, zmianą personelu lub utratą pamięci instytucjonalnej. Może też zaistnieć rozbieżność pomiędzy tym, co zostało zaplanowane i tym, co dzieje się w rzeczywistości.⁹ Bazy danych o chemicznych awariach są także pełne historii przypadków pokazujących niedostrzeżone obniżenie sprawności w procesie lub systemie jako źródłową lub dodatkową przyczynę awarii.

Wiele przedsiębiorstw opiera ocenę, czy kontrolują ryzyko, na danych o awariach. W takich sytuacjach przedsiębiorstwa mogą najpierw dowiedzieć się, że polityki, praktyki i procedury związane z bezpieczeństwem nie działały tak, jak powinny, dopiero po awarii (lub niebezpiecznej sytuacji). Podejście to nie jest oczywiście pożądane i może powodować nieodwracalne szkody dla przedsiębiorstw i społeczności (włączając pracowników, osoby postronne, środowisko i majątek). Co więcej, poleganie na przeglądzie przeszłych incydentów może nie zapewnić analiz potrzebnych dla zrozumienia złożonego połączenia niepowodzeń technicznych, organizacyjnych i ludzkich, które mogą być przyczynami dodatkowymi incydentów i niemożliwego do zaakceptowania ryzyka.

Programy WSB służą jako uzupełnienie, a nie zastępują innych działań w zakresie monitorowania i **zdobycia** zapewnienia niezawodności. Podczas gdy audyty są stosowane przez wiele przedsiębiorstw, często są zbyt rzadkie, żeby wykryć obniżenie sprawności systemu, i często koncentrują się na przestrzeganiu przepisów, a nie zapewnieniu, że systemy prowadzą do pożądanych rezultatów. Inspekcje miejsca pracy sprawdzają aspekty bezpieczeństwa pracowników, ale zazwyczaj nie koncentrują się na systemach, które są kluczowe dla zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne.

Ustanowienie i wdrożenie Programu WSB może prowadzić do szeregu korzyści oprócz zmniejszenia ryzyka i zapewnienia systemu wczesnego ostrzegania o awariach. Przykładowo, Program WSB może generalnie prowadzić do poprawy sytuacji w zakresie zdrowia, bezpieczeństwa i środowiska naturalnego poprzez:

- pomoc w podniesieniu świadomości w zakresie bezpieczeństwa, zdrowia i kwestii środowiskowych wśród pracowników;

⁹ Klasycznym przykładem jest „przeciążenie alarmu”. Ma ono miejsce, gdy jeden operator jest odpowiedzialny za reagowanie na kilka różnych systemów alarmowych, które mogły być zainstalowane w różnym czasie. Może to prowadzić do sytuacji, w której operator ma problem z określeniem, na który alarm zwracać uwagę, a który zignorować, i dlatego może nie być w stanie zareagować na krytyczne uszkodzenia. Jeśli zostaną one wykryte przed wystąpieniem awarii, przeciążeniu alarmu można zaradzić na kilka sposobów, takich jak przerobienie systemu alarmowego lub dostosowanie szkoleń operatora, tak aby jasne było, który alarm powinien być traktowany priorytetowo.

- stworzenie możliwości sprawdzania, czy cele są realizowane (łącznie z wymaganiami prawnymi i innymi, politykami korporacyjnymi, celami społecznymi);
- zapewnienie podstawy dla decyzji o alokacji zasobów związanych z bezpieczeństwem (finansowych i ludzkich).

Program WSB może służyć innym funkcjom biznesowym. Dowody pokazują, że oprócz unikania bezpośrednich kosztów związanych z awariami i incydentami, zwiększenie bezpieczeństwa prowadzi do zysków finansowych poprzez identyfikację okazji do poprawy ogólnej wydajności działalności. Bezpieczna działalność chroni także dobre imię i reputację przedsiębiorstwa. Dodatkowo, wykorzystanie WSB może także usprawnić komunikację i współpracę z władzami publicznymi, jak również ułatwić poprawę relacji z członkami społeczności lokalnych.

WARTOŚĆ WSB DLA PRZEDSIĘBIORSTW*

Spółki, które wdrożyły Programy WSB, zgłosiły, że:

- osiągnęły większe zaufanie do zarządzania ryzykiem i ochroniły swoją reputację;
- zademonstrowały odpowiedniość systemów kontroli ryzyka;
- uniknęły odkrycia słabości poprzez kosztowne incydenty;
- przestały zbierać i zgłaszać informacje o działalności, które nie są już istotne, tym samym obniżając koszty;
- lepiej wykorzystywały informacje już zbierane dla innych celów (np. zarządzania jakością).

* z *Przewodnika krok po kroku do stworzenia wskaźników bezpieczeństwa procesów*, opracowanych przez brytyjską Radę ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa przez brytyjskie Stowarzyszenie Branży Chemicznej (2006)

Jak korzystać z niniejszych Wytycznych

Niniejsze Wytyczne zostały przygotowane, żeby pomóc przedsiębiorcom w zrozumieniu wartości wskaźników stanu bezpieczeństwa oraz dostarczyć plan tworzenia odpowiednich Programów WSB, odpowiednich dla ich sytuacji. Dodatkowo niniejsze Wytyczne mogą pomóc tym przedsiębiorstwom, które już posiadają Programy WSB poprzez dostarczenie podstawy do przeglądu ich Programów i oceny, czy można dokonać ulepszeń, lub czy przydatne byłyby dodatkowe wskaźniki.

Niniejsze Wytyczne zostały opracowane tak, aby ich zastosowanie było dobrowolne, w stopniu, w jakim jest to właściwe. Zostały one zaprojektowane tak, aby użytkownicy mogli dostosować Wytyczne do swoich konkretnych sytuacji.

Niniejsze Wytyczne nie definiują dokładnej metodologii; zamiast tego, określa kroki, jakie należy podjąć w celu stworzenia skutecznego Programu WSB opartego o wspólne doświadczenie ekspertów na tym polu. Wytyczne także prezentują wykaz kluczowych elementów (cele, wskaźniki rezultatów i wskaźniki działań), które mogą być istotne dla różnych przedsiębiorstw, które mają do czynienia z niebezpiecznymi substancjami. Celem jest pomoc przedsiębiorstwom w stworzeniu Programu WSB, które spełniać będzie ich konkretne potrzeby, odzwierciedlać będzie ich instalacje i będzie zgodny z ich kulturą bezpieczeństwa.

W niniejszych Wytycznych przyjmuje się, że przedsiębiorstwa posiadają systemy bezpieczeństwa i/lub inne polityki, procedury i praktyki (łącznie z zasobami ludzkimi i środkami technicznymi), ~~zaprojektowane tak, aby mające zmniejszać dotyczyły~~ zagrożenia chemiczne. Niniejszy dokument nie ma na celu przedstawienia wytycznych na temat konkretnych działań, jakie przedsiębiorstwa powinny podjąć w celu obniżenia ryzyka awarii chemicznych lub skutecznie przygotowywać się na takie awarie. Można to znaleźć w dokumencie towarzyszącym, *Zasady przewodnie OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne*¹⁰.

Rozdział 2: „Jak stworzyć Program WSB” prezentuje siedmiostopniowe podejście do projektowania, wdrażania i poprawiania Programu WSB. Krok pierwszy koncentruje się na ustanowieniu zespołu WSB, tak aby obejmował on odpowiednich członków personelu, posiadał wsparcie kierownictwa i miał dostęp do koniecznych zasobów. Każde przedsiębiorstwo będzie musiało zdecydować, jakie podejście będzie najlepsze dla niego w celu zoptymalizowania swojej zdolności do wykorzystania wskaźników do obniżenia ryzyka chemicznego i poprawy zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie. Dodatkowo ważne jest, żeby każde przedsiębiorstwo rozważyło, kto będzie korzystał z rezultatów Programu WSB i jak włączyć lub informować innych pracowników, którzy mogą być związani z WSB.

Krok drugi dotyczy określenia kluczowych problemów dla poszczególnych przedsiębiorstw oraz ustalania priorytetów dla tych problemów. Ponieważ nie jest możliwe objęcie pomiarami wszystkich polityk, praktyk i procedur, przedsiębiorstwa muszą rozważyć, które są najważniejsze.

Kroki trzeci i czwarty dotyczą tego, jak zdefiniować odpowiednio istotne wskaźniki rezultatów i działań. Te dwa kroki odnoszą się do wykazu wskaźników z rozdz. 3, pomocnym przedsiębiorstwom w określeniu i dostosowaniu odpowiednich wskaźników. Ponieważ kluczowym składnikiem wszystkich wskaźników są *systemy miarowe* – tj. jednostki miary, lub jak wskaźniki będą mierzone – rozdz. 3 także zawiera sugestie dotyczące tworzenia systemów miarowych. Więcej informacji na temat systemów miarowych znaleźć można w Załączniku I.

Krok piąty obejmuje zbieranie danych i zgłaszanie rezultatów do Programu WSB. Podkreśla on, że zbieranie danych potrzebnych dla Programu WSB nie jest, generalnie rzecz biorąc, uciążliwe, ponieważ informacje zbierane przez przedsiębiorstwa dla innych celów mogą często być łatwo dostosowane do

¹⁰ *Zasady przewodnie OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne (OECD Guiding Principles on Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response)* (wyd. 2, 2003 r.) można znaleźć na stronie www.oecd.org/ehs. Wersję drukowaną można uzyskać po skontaktowaniu się z Działem OECD ds. Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa pod adresem ehscont@oecd.org.

monitorowania bezpieczeństwa.

Krok szósty koncentruje się na podejmowaniu działań w oparciu o ustalenia, zaznaczając, że rezultaty WSB muszą być podstawą dla działań, albo ustanawianie Programu WSB nie będzie miało sensu.

Krok siódmy odnosi się do oceny Programów WSB i, gdy jest to właściwe, poszerzenia Programów WSB w oparciu o zdobyte doświadczenie.

Rozdział 3: „Wybór celów i wskaźników” został opracowany jako materiał referencyjny wspierający kroki trzeci i czwarty (rozdz. 2) poprzez przedstawienie wykazu możliwych wskaźników rezultatów i działań. Aby ułatwić korzystanie z wykazu, rozdział jest podzielony na sześć sekcji, dotyczących następujących obszarów: polityki, personelu i ogólne zarządzanie bezpieczeństwem; ogólne procedury; kwestie techniczne; współpraca zewnętrzna; gotowość i reagowanie na sytuacje kryzysowe; oraz zgłaszanie i dochodzenia w sprawach awarii/niebezpiecznych sytuacji.

Tych sześć sekcji jest podzielonych na szereg podsekcji, z których każda omawia inny przedmiot i zaczyna się od krótkiego wprowadzenia opisującego wagę dla bezpieczeństwa chemicznego, jak również odniesienia do powiązanych zapisów *Zasad przewodnich*¹¹. Po tym następuje określenie *celu*, który jest ostatecznym celem, który może zostać osiągnięty w odniesieniu do danego przedmiotu. Każdy temat obejmuje następnie jeden lub więcej wskaźników rezultatów oraz kilka wskaźników działań. Cele i wskaźniki nie wykluczają się; przedsiębiorstwa mogą wybrać i dostosować je do swoich sytuacji i/lub stworzyć swoje własne. Podsumowanie przedmiotów i powiązanych celami podane jest w Załączniku II w celu pomocy przedsiębiorstwom w zdecydowaniu, które tematy mogą być dla nich szczególnie interesujące.

Rozdział 3 nie ma być wykorzystywany jako lista kontrolna. Od każdego przedsiębiorstwa zależy decyzja o tym, jak szeroki Program WSB ma sens w danej sytuacji i o wykorzystaniu tylko tej części *Wytucznych*, która jest przydatna.

Istnieje wiele czynników, które będą miały wpływ na decyzje dotyczące liczby wskaźników, które będą włączone do Programu WSB oraz tego, które z nich uznane będą za najważniejsze. Generalną zasadą jest, że przedsiębiorstwo będzie korzystało z istniejących programów bezpieczeństwa i będzie zajmowało się tylko ograniczoną liczbą tematów w swoim Programie WSB (być może nie więcej niż kilkanaście), starannie wybranych tak, aby odzwierciedlały jego własne potrzeby i umożliwiały monitorowanie najważniejszych polityk, procedur i praktyk.

Wybierając wskaźniki, przedsiębiorstwa powinny określić te, które mogą dostarczyć informacji potrzebnych do zrozumienia, gdzie powinny być podjęte działania w celu uniknięcia potencjalnych przyczyn awarii. Dlatego decydując o kwestiach priorytetowych, przedsiębiorstwa powinny rozważyć ocenę obecnych zagrożeń, jak również dane historyczne pokazujące, gdzie w przeszłości pojawiały się problemy. Powinny także uwzględnić inne informacje lub podejrzenia, które mogą sugerować potencjalny problem, na przykład doświadczenia w podobnych niebezpiecznych instalacjach. Określając priorytety, przedsiębiorstwa powinny także rozważyć dostępne zasoby i informacje, korporacyjną kulturę bezpieczeństwa oraz kulturę lokalną.

Ważne jest uniknięcie wyboru takich wskaźników, które powodują, że przedsiębiorstwo dobrze wygląda, lub które są najłatwiejsze do zmierzenia. Ważne jest także uniknięcie samozadowolenia, polegającego na wierze, że ponieważ nie pojawił się problem przez jakiś czas, nic złego się nie zdarzy. Zamiast tego przedsiębiorstwa powinny skoncentrować się na swoich politykach, procedurach i praktykach najważniejszych dla bezpieczeństwa oraz zadać pytania (nawet trudne lub niezręczne), aby określić potencjalne przyczyny awarii.

11 *Zasady przewodnie* dostarczają wglądu w najlepsze praktyki dla zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne. Niniejsze *Wytuczne WSB* nie mają dostarczać informacji o tym, jakie kroki powinny zostać podjęte w celu poprawy bezpieczeństwa chemicznego, ale dostarczają środka do pomiaru, czy podejmowane kroki skutecznie prowadzą do osiągnięcia swoich celów.

Często Programy WSB będą wdrażane w etapach, począwszy od ograniczonej liczby wskaźników. Gdy tylko zdobyte zostanie doświadczenie, przedsiębiorstwa mogą poszerzyć Program WSB lub dostosować swoje Programy do zmian priorytetów.

Rozdział 2: JAK TWORZYĆ PROGRAM WSB

Siedem kroków do stworzenia Programu WSB¹²

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje poszczególne kroki procesu tworzenia Programu WSB, który pomoże Państwa przedsiębiorstwu w monitorowaniu kluczowych polityk, procedur i praktyk związanych z bezpieczeństwem (łącznie z zasobami ludzkimi i środkami technicznymi). Proces opisany w tym rozdziale nie jest programem, który może być zastosowany w części lub w całości. Zamiast tego opisuje on proces złożony z siedmiu kroków, który, wraz z wykazem wskaźników określonych w rozdz. 3, dostarcza elementów, z których mogą Państwo stworzyć Program WSB, który spełni Państwa konkretne potrzeby i cele. Celem jest stworzenie Programu WSB, który:

- zapewnia przedsiębiorstwu system wczesnego ostrzegania, gdy polityki, procedury i praktyki nie działają tak, jak powinny, lub obniża się ich sprawność na przestrzeni czasu;
- określa działania naprawcze, które mogą być potrzebne; oraz
- jest przeglądany i aktualizowany w miarę potrzeb.

Niniejsze *Wytyczne* powinny być użyteczne przy tworzeniu Programu WSB, ale także przy ocenie skuteczności Państwa początkowych wysiłków i określeniu, jak dostosować Państwa Program WSB, aby obejmował nową wiedzę i spełniał zmieniające się standardy. Zatem jeśli już Państwo posiadacie Program WSB, *Wytyczne* dostarczą punktu odniesienia do oceny Państwa Programu oraz określenia wartościowych ulepszeń.

Rysunek 1 (na stronie 12) ilustruje siedem kroków procesu: (1) ustanowienie zespołu WSB; (2) określenie kluczowych problemów; (3) zdefiniowanie wskaźników rezultatów i powiązanych systemów miarowych; (4) zdefiniowanie wskaźników działań i powiązanych systemów miarowych; (5) zbieranie danych i przekazywanie wyników wskaźników; (6) działanie na bazie ustaleń WSB; oraz (7) ocenianie i doskonalenie WSB. Jak pokazuje Rys. 1, jest to proces ~~oparty o listę~~ oparty o listę powtarzający się, który pozwala rozwinąć i utrzymać skuteczny i istotny Program WSB.

Wysiłki konieczne dla ukończenia tych kroków i wdrożenia Programu WSB będą się różnić w zależności od szeregu czynników w Państwa przedsiębiorstwie, takich jak charakter zagrożenia chemicznego, role w ramach przedsiębiorstwa związane z zarządzaniem bezpieczeństwem chemicznym, dostępność danych i stopień dokładności konieczny, żeby wskaźniki były użyteczne. Prace mogą być w miarę proste dla małych przedsiębiorstw przemysłowych, w których liczba problemów jest ograniczona. Dla bardziej złożonych sytuacji (np. duże wielobranżowe przedsiębiorstwa o wielu lokalizacjach), konieczne mogą być bardziej rozwinięte i kosztowne techniki.

~~Zakłada~~ Przyjmuje się, że Państwa przedsiębiorstwo posiada polityki, procedury i praktyki pomagające w zarządzaniu bezpieczeństwem chemicznym, w tym, między innymi, system zarządzania bezpieczeństwem. Jak wyjaśniono dalej w kroku drugim, przy rozwoju Programu WSB należy skoncentrować się na określeniu kluczowych polityk, procedur i praktyk, które będą regularnie oceniane, aby zapewnić trwałe bezpieczeństwo. Ważne jest określenie priorytetów, przy uwzględnieniu faktu, że nie jest możliwe ciągłe mierzenie wszystkich istotnych czynników. Aby to osiągnąć, można rozważyć: jakie są najpoważniejsze zagrożenia; gdzie potrzebna ~~ae~~ jest największa pewność (np. gdzie dokonywane są zmiany); jakie dane są dostępne i gdzie istnieją luki; gdzie w przeszłości zdarzały się problemy; oraz gdzie istnieją obawy dotyczące skuteczności istniejących „barier” dla zagrożeń.

¹² Proces ten jest oparty o podejście określone w dokumencie opracowanym przez Radę ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa (Wielka Brytania) oraz Stowarzyszenie Branży Chemicznej, (2006 r.) *Tworzenie wskaźników bezpieczeństwa procesów: przewodnik krok po kroku dla przemysłu chemicznego i najbardziej niebezpiecznych branż*, HGN 254, ISBN 0717661806. Ten „Przewodnik krok po kroku” został przygotowany w oparciu o program pilotażowy zrealizowany w kilku niebezpiecznych instalacjach w Wielkiej Brytanii, przy uwzględnieniu pierwszej wersji *Wytycznych OECD w zakresie wskaźników stanu bezpieczeństwa*, opublikowanej w roku 2003.

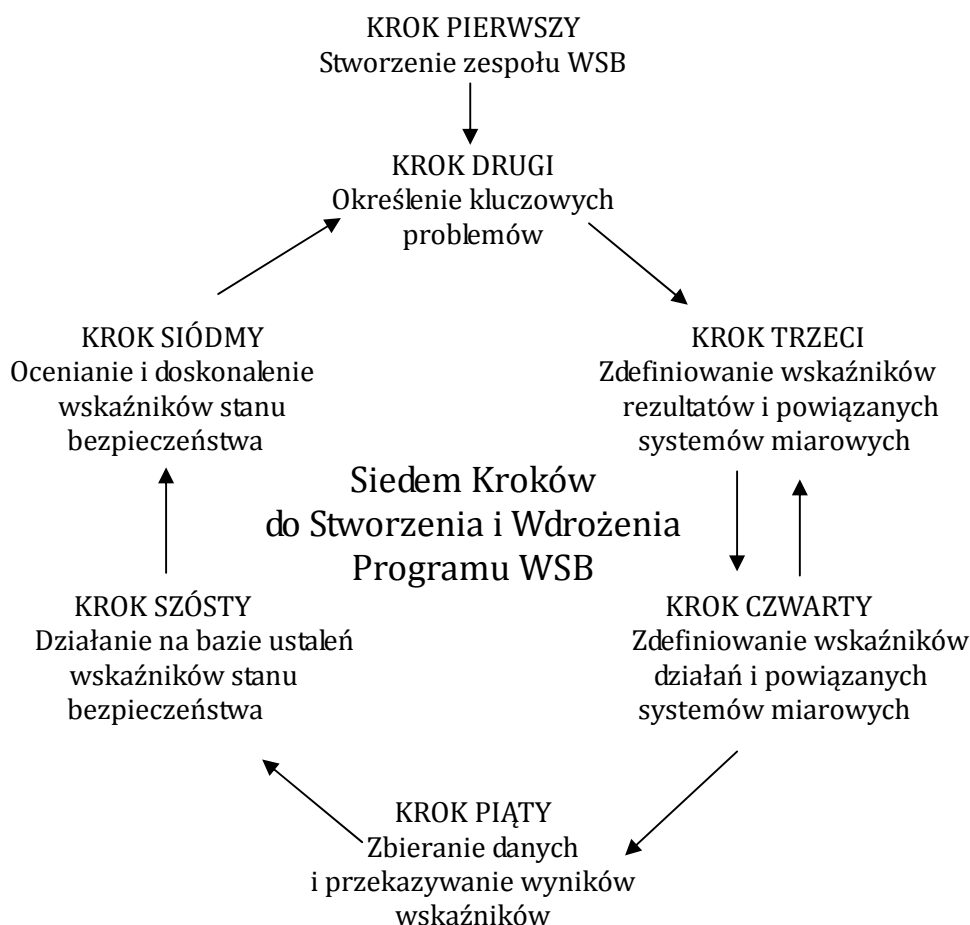
W rozdz. 3 podano listy możliwych wskaźników rezultatów i działań, wraz z powiązаныmi celami, aby wesprzeć kroki trzeci i czwarty. Praca nad poszczególnymi krokami powinna pomóc w określeniu, które przedmioty określone w rozdz. 3 są najważniejsze dla Państwa przedsiębiorstwa, które wybrać, dostosować i stworzyć wskaźniki, aby Program WSB pasował do Państwa konkretnej sytuacji, oraz jak rozwinąć systemy miarowe do mierzenia wskaźników.

Krok siódmy opisuje, jak Program WSB powinien być okresowo przeglądany, tak aby mógł on być poprawiany w oparciu o zmiany w Państwa przedsiębiorstwie zachodzące na przestrzeni czasu, jak również wyniki i doświadczenia uzyskane dzięki WSB.

Każdy krok w niniejszym rozdziale wyjaśniony jest na trzech przykładach. Każdy przykład dotyczy innego rodzaju przedsiębiorstwa. Są one oznaczone różnymi kolorami i podpisane, tak aby pomóc Państwu w odnalezieniu scenariuszy, które będą najbardziej dla Państwa pomocne, a które dotyczą: producenta chemikaliów, małego formulatora specjalistycznych chemikaliów oraz działalności magazynowej.

Te trzy fikcyjne przykłady nie próbują przedstawić pełnego spektrum rozwiązań lub najlepszych praktyk; raczej mają one na celu dostarczenie prostych przykładów, pomocnych w wyjaśnieniu pojęć omówionych w niniejszym rozdziale.

RYSUNEK 1



Przykładowe scenariusze – wprowadzenie

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: Na niedawnym spotkaniu stowarzyszenia handlowego omawiano wykorzystanie WSB jako nowego podejścia do kwestii bezpieczeństwa. Producent chemikaliów, który uczestniczył w spotkaniu, był świadom kilku problemów związanych z bezpieczeństwem w jego zakładzie, które były trudne do rozwiązania. Producent zdecydował się przyjąć Program WSB, pomocny dla lepszego zrozumienia przyczyn źródłowych leżących u podstaw tych problemów i stworzenia wskaźników będących systemem wczesnego ostrzegania o nieskutecznych praktykach bezpieczeństwa, zanim doprowadzą one do incydentów.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Małe przedsiębiorstwo, które formuluje niewielkie partie chemikaliów, doświadczyło w przeszłości dużej liczby niebezpiecznych sytuacji i incydentów związanych z uwolnieniami substancji. Choć niewiele incydentów doprowadziło do urazów, dużo czasu poświęcono na badanie incydentów i procedury naprawcze. W rezultacie przedsiębiorstwo było mniej dochodowe. W trakcie rozmowy z byłym kolegą, prezes firmy dowiedział się o WSB. Prezes dostrzegł w tym szansę na poprawę bezpieczeństwa, jak również pomoc w zakresie odpowiedzialności przedsiębiorstwa, obniżeniu kosztów związanych z incydentami oraz zwiększeniu zyskowności. Prezes skierował dyrektora ds. bezpieczeństwa, żeby zadał kwestię wdrażania Programu WSB.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: Właściciel lokalnego magazynu wynajmuje przestrzeń magazynową spółkom w celu składowania nadmiernych zapasów lub zarządzania lokalną logistyką dostaw. Zagrożenia chemiczne związane z działalnością magazynową zostały niedawno podkreślone na spotkaniu stowarzyszenia branżowego. Choć właściciel stara się przestrzegać prawa i regulacji, dyskusje zrodziły obawy, jak dobrze magazyn rejestrował składowane materiały, obszary, na których były składowane i potencjalne zagrożenia. Właściciel zdecydował o wykorzystaniu WSB jako pomocy w ocenie i monitorowaniu bezpieczeństwa działalności magazynowej.

KROK PIERWSZY: STWORZENIE ZESPOŁU WSB

Wybór lidera lub liderów WSB: Punktem wyjścia dla ustanowienia Programu WSB jest wybór lidera lub liderów zapoczątkowujących prace, promujących i koordynujących wprowadzenie Programu WSB, zapewniających skuteczną komunikację i generalnie nadzorujących wdrażanie Programu. Funkcję tę pełnić może jedna osoba lub grupa osób, w zależności od wielkości i złożoności przedsiębiorstwa oraz dostępności zasobów.

Zaangażowanie kierownictwa: Żeby prace zakończyły się sukcesem, bardzo ważne jest, żeby dyrektorzy przedsiębiorstwa, którzy mogą podejmować działania, zaangażowani byli w Program WSB. Aby osiągnąć ten cel, zespół WSB powinien starać się uzyskać opinie kierownictwa wyższego szczebla w zakresie celów i oczekiwań dla Programu WSB. Po tych wstępnych

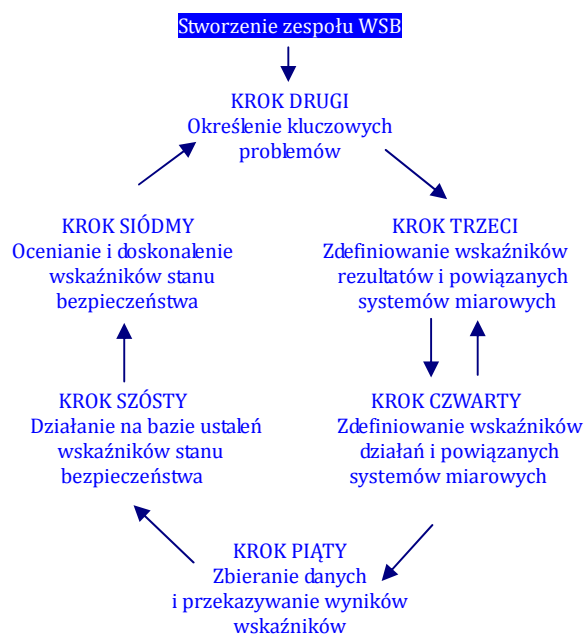
KROK PIERWSZY

rozmowach, zarząd powinien być informowany regularnie o poczynionych postępach i powinien mieć możliwość pomagania w sterowaniu tymi pracami. Kierownictwo powinno otrzymywać wyniki Programu WSB i oczekuje się, że podejmie działania konieczne dla osiągnięcia bezpieczeństwa chemicznego.

Zaangażowanie pracowników, łącznie z ekspertami technicznymi i pracownikami z wiedzą praktyczną: Ważne jest, żeby wskaźniki odzwierciedlały dogłębne zrozumienie zagrożeń związanych z przedsiębiorstwem, funkcjonującymi środkami bezpieczeństwa oraz rodzajami zbieranych danych, formalnie i nieformalnie, w celu monitorowania bezpieczeństwa. Dlatego zespół WSB powinien obejmować i/lub mieć dostęp do dyrektorów ds. bezpieczeństwa, inżynierów, operatorów i innych pracowników z wiedzą o istotnych operacjach i politykach, procedurach i praktykach związanych z bezpieczeństwem (np. system zarządzania bezpieczeństwem przedsiębiorstwa). Ważne jest także, żeby koncepcja Programu WSB była komunikowana innym pracownikom, którzy mogą być poszkodowani, od samego początku, w sposób spójny z kulturą korporacyjną. Może to pomóc w rozwiązaniu wszelkich problemów i pomóc w zapewnieniu, że wyniki Programu będą zaakceptowane i odpowiednio wykorzystane.

Przeznaczenie środków: Opracowanie i wdrożenie Programu WSB wymaga wystarczającego wsparcia i środków. Aby określić odpowiedni poziom inwestycji, zespół WSB może musieć rozpocząć od rozwinięcia strony biznesowej Programu WSB, włączając ocenę kosztów wdrażania i korzyści biznesowych (takich jak poprawiona wydajność, obniżenie kosztów związanych z awariami i poprawa zarządzania majątkiem).

Ustalenie harmonogramu: I na koniec zespół WSB powinien określić rozsądny harmonogram, łącznie z podziałem na etapy, aby zapewnić adekwatny postęp w rozwijaniu Programu WSB. W zależności od wyboru poszczególnych wskaźników, przydatne może być przyjęcie okresu testowego przed pełnym wdrożeniem. Harmonogramy sprawozdawanie wyników WSB oraz okresowego oceniania Programu WSB omówione są w krokach piątym i siódmym.



Przykładowe scenariusze – Krok pierwszy

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: W pierwszym kroku przedsiębiorstwo ustanowiło zespół ds.-WSB w celu opracowania zaleceń dla Programy WSB. Początkowo zespół WSB składał się z dyrektora zakładu i osoby odpowiedzialnej za BHP. Ostatecznie zespół został poszerzony o personel z doświadczeniem konkretnie na tych obszarach procesów, systemów zarządzania i kwestii bezpieczeństwa, którymi trzeba się zająć. Zespół WSB otrzymał budżet i harmonogram przesyłania informacji z powrotem do kierownictwa. Decyzja o pracach nad Programem WSB została przekazana pracownikom poprzez Komitet Bezpieczeństwa oraz stworzono możliwości zadawania pytań i przekazywania opinii zwrotnych.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Przedsiębiorstwo przypisało dyrektorowi ds. BHP i jednemu z najbardziej doświadczonych kierowników zmiany zadanie zbadania wykorzystania WSB. Zespół ten opracować miał proponowany Program WSB dla celu przeglądu i akceptacji przez prezesa firmy. Prezes firmy stwierdził, że zespół powinien konsultować się z innymi istotnymi pracownikami, oraz że propozycje powinny obejmować szacunek kosztów wdrażania Programu, jak również szacowane oszczędności związane z obniżeniem liczby incydentów powodujących przerwy w pracy.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

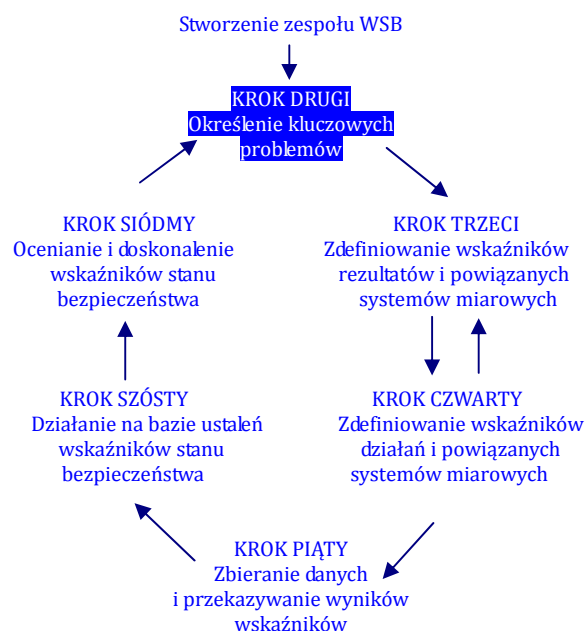
3

SCENARIUSZ 3: Właściciel magazynu poprosił kierownika zmiany dziennej o współpracę w zakresie tworzenia Programu WSB.

KROK DRUGI: OKREŚL KLUCZOWE PROBLEMY

Określenie zakresu Programu WSB: Gdy tylko funkcjonować będą zespół WSB i inne rozwiązania, kolejnym krokiem jest określenie tematów, których dotyczyć będzie Program WSB. Każde przedsiębiorstwo będzie miało inne zagrożenia, systemy zarządzania, działania, programy monitorowania i kulturę korporacyjną. Dlatego każde przedsiębiorstwo będzie musiało ustalić swoje własne priorytety, aby wybrać odpowiednie wskaźniki oraz sposób, w jaki będą one mierzone.

Aby określić obszary, na których korzyści płynące z WSB byłyby największe, konieczne jest rozważenie, które polityki, procedury i praktyki (łącznie z zasobami ludzkimi i instalacjami technicznymi) mogą zawieść i doprowadzić do poważnego incydentu chemicznego.



KROK PIERWSZY

Można rozpocząć od spojrzenia na każdy proces w Państwa przedsiębiorstwie oraz identyfikacji najważniejszych zagrożeń. Analiza istotnych procesów krok po kroku pomoże zidentyfikować potencjalne zagrożenia. Dla każdego zagrożenia możecie Państwo przejrzeć powiązane polityki, procedury i praktyki bezpieczeństwa, które już funkcjonują, i zidentyfikować te, które są najważniejsze dla kontroli ryzyka lub najbardziej narażone na obniżenie sprawności się na przestrzeni czasu.

Alternatywą dla **tej koncentracji skupienia się** na poziomie procesu jest możliwość rozpoczęcia od określenia wszystkich polityk, procedur i praktyk bezpieczeństwa funkcjonujących w danym miejscu. Można następnie rozważyć potencjalne konsekwencje nieskutecznego działania każdej z tych polityk, procedur i praktyk oraz prawdopodobieństwo, że połączy się wiele takich błędów, prowadząc do poważnej awarii, przy uwzględnieniu możliwości, że awaria może wpłynąć na położone w pobliżu zakłady (efekt domina).

Bez względu na to, jakie podejście do tego kroku Państwo wybierze, najnowsza analiza niebezpieczeństwa procesu (PHA) może być źródłem istotnych informacji, pomocnych na początkowym etapie. PHA może obejmować na przykład badanie zagrożeń i operacyjności (HAZOP), analizę opartą o pytania „co jeśli”/listę kontrolną, analizę poziomów ochrony, analizę głównych zagrożeń lub ilościową analizę ryzyka.

Ustalenie priorytetów: Po określeniu problemów, może istnieć konieczność ograniczenia zakresu Państwa Programu WSB, aby skupiał się on na możliwej do ogarnięcia liczbie wskaźników, pomógł zdobyć doświadczenie i nie przekroczył przeznaczonych na niego środków. Przedsiębiorstwa często zwiększają liczbę wskaźników oraz zakres swoich Programów w miarę zdobywania doświadczenia w zakresie WSB.

Aby określić priorytety, pomocne może być odpowiedzenie na następujące pytania:

- Czy istnieją prawdopodobne scenariusze (tj. etapy rozwoju awarii, które obejmują równoległe uszkodzenia), w których brak skutecznego działania określonej polityki, procedury lub praktyki bezpieczeństwa doprowadziłby do incydentu? Które z polityk, procedur lub praktyk bezpieczeństwa zaangażowanych w scenariusze są najważniejsze dla zapobiegania poważnym awariom?

- Czy monitorowanie konkretnej polityki, procedury lub praktyki bezpieczeństwa pomoże Państwu w zidentyfikowaniu przyczyny lub przyczyn źródłowych lub dodatkowych potencjalnego incydentu? Czy istnieją bardziej fundamentalne polityki, procedury lub praktyki bezpieczeństwa, które powinny być monitorowane?
- Którym niepowodzeniom związanym ze scenariuszami incydentów określonymi powyżej może Państwa organizacja zapobiec? Jakie aspekty scenariuszy incydentów określonych powyżej może Państwa organizacja kontrolować, i jakie informacje byłyby Państwu potrzebne dla posiadania skutecznej kontroli?

Możecie Państwo zdecydować, że wasz Program powinien koncentrować się na jednym procesie lub zagrożeniu, gdy istnieje niewiele zbędnych systemów bezpieczeństwa lub, zamiast tego, że powinien koncentrować się na politykach na poziomie zakładu lub przedsiębiorstwa, które obejmują procesy o wielu zagrożeniach. Zazwyczaj Program WSB będzie się koncentrował na kwestiach powiązanych zarówno z aspektami specyficznymi na procesie, jak i aspektami na poziomie zakładu lub przedsiębiorstwa. Rysunek 2 na stronie 19 prezentuje podejście do organizacji Państwa przeglądu możliwych problemów i ustalania priorytetów.

Unikanie pułapek: W trakcie drugiego kroku wiele przedsiębiorstw wpada w pułapkę pytania, co *mogą* zmierzyć, zamiast tego, co *powinny* zmierzyć. Może to prowadzić do określenia tematów, które są najbardziej oczywiste i przyczynią się do wskaźników łatwych do zmierzenia, a nie wskaźników, które są najwartościowsze z punktu widzenia bezpieczeństwa. Dlatego na tym kroku procesu ważne jest, aby się skoncentrować na tym, co monitorować, a unikać dyskusji o tym, jak monitorować. Pytania dotyczące tego, jak mierzyć stan bezpieczeństwa, powinny być rozważane po ukończeniu kroku drugiego i przejściu do kroków trzeciego i czwartego.

Przykładowe scenariusze – Krok drugi

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: Zespół WSB w zakładzie produkującym chemikalia skoncentrował się najpierw na przeglądzie raportów z incydentów. Sprawdzone przyczyny źródłowe i dodatkowe w celu określenia kluczowych problemów związanych z bezpieczeństwem. Przegląd ten ujawnił, że kilka incydentów związanych było z niedawnymi zmianami w sprzęcie, procesach i/lub personalu, co sugerowało, że WSB mogą być stosowane do oceny procesu zarządzania zmianami w zakładzie (MOC). Inne incydenty były związane z konkretnymi obszarami procesu u problemami związanymi z personelem. Zespół uzgodnił opracowanie WSB na każdym z tych obszarów. Uznano także, że do innych kluczowych problemów należało bezpieczeństwo wykonawców oraz wewnętrzne planowanie gotowości. Dla prostoty, pozostała część tego przykładu koncentrować się będzie na wysiłkach w zakresie opracowywania WSB dla celów MOC.

Aby pomóc w rozwoju WSB dla procesu MOC, dyrektor zakładu zdecydował się dodać trzy dodatkowe osoby do zespołu WSB: koordynatora procesu MOC, inżyniera procesu z doświadczeniem zarówno w zakresie inicjowania, jak i przeglądów próśb o zmiany; oraz kierownika zmiany z doświadczeniem we wdrażaniu zmian. Poszerzony zespół uzgodnił się, że początkowym celem prac nad WSB dla MOC będzie stworzenie i wdrożenie wskaźników, które pomogą w znalezieniu źródła problemu związanego z procesem MOC, aby można go było naprawić. Wskaźniki mogą nadal być stosowane do monitorowania procesu MOC, aby upewnić się, że nadal będzie on działał skutecznie w zakresie kontroli ryzyka związanego z procesem.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Zespół WSB rozpoczął od przeglądu ostatniego badania HAZOP oraz rozważenia możliwych scenariuszy awarii. Zdano sobie sprawę, że bezpieczeństwo staje się problemem, gdy powstają nowe formuły lub znaczące zmiany w istniejących formułach. W oparciu o tę analizę zespół doszedł do wniosku, że priorytetem dla wskaźników powinna być kompetencja operatora, inżyniera procesu lub wdrażanie procedur związanych z bezpieczeństwem. Zespół zdecydował o rozważeniu wykorzystania WSB dla każdego z tych obszarów. Dla uproszczenia pozostała część tego przykładu będzie się koncentrować na pracach nad stworzeniem WSB dla procedur związanych z bezpieczeństwem.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: Współpracując z urzędnikiem działu fakturowania, właściciel i kierownik zmiany określili wszystkie spółki obecnie składujące materiały w magazynie. Zebrali informacje, w tym arkusze danych o bezpieczeństwie materiałów (material safety data sheets – MSDS) dla wszystkich magazynowanych materiałów, jak również miejsc składowania. Operator zmiany przeprowadził inwentaryzację w celu zweryfikowania informacji o składowaniu oraz poszukanie sytuacji, które mogą potencjalnie stwarzać zagrożenie, włączając składowanie niezgodnych materiałów na tym samym obszarze, uszkodzone opakowania, itp. Kierownik zmiany znalazł pewne produkty, które nie były ewidencjonowane w magazynie, pewne produkty składowane w miejscach innych niż miejsca do tego przeznaczone oraz kilka przypadków uszkodzonych opakowań.

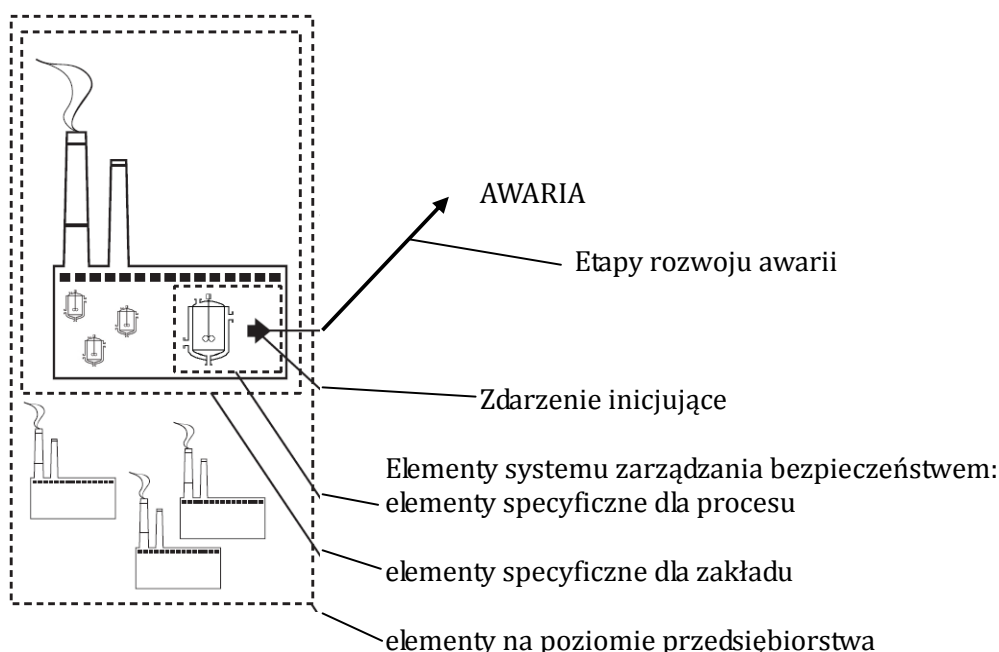
Po przeglądzie MSDS oraz innych informacji o bezpieczeństwie, właściciel i kierownik zmiany uznali, że nie było bezpośredniego zagrożenia, ale brak kontroli zasobów sugerował, że istniał potencjał awarii chemicznej. Na tej podstawie, właściciel i kierownik zmiany zdecydowali o skupieniu się na tworzeniu WSB związanych z komunikacją wewnętrzną w zakresie informacji o bezpieczeństwie, identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka oraz składowania niebezpiecznych materiałów. Dla uproszczenia pozostała część tego przykładu będzie się koncentrować na pracach nad tworzeniem WSB dla obszaru identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka.

Dla pewnych przedsiębiorstw zdecydowanie o zakresie Programu WSB może być skomplikowane przez ilość

niebezpiecznych procesów w ramach instalacji oraz polityk, procedur i praktyk bezpieczeństwa, które mają je kontrolować. Może być niemożliwe zmierzenie wszystkich tych polityk, procedur i praktyk, dlatego konieczne jest ustalenie priorytetów. Rysunek 2 przedstawia podejście do wizualizacji i organizacji środków związanych z zagrożeniami i bezpieczeństwem, pomocne w podejmowaniu decyzji o priorytetach dla WSB. Jak pokazuje Rysunek, można rozpocząć od określenia każdego poważnego zagrożenia w ramach instalacji, opisanie możliwych scenariuszy awarii lub „etapów rozwoju”, określenie środków bezpieczeństwa, które stanowią bariery lub poziomów ochrony między zdarzeniami inicjującymi i awariami chemicznymi oraz opisanie poziomu, na którym środki mają zastosowanie (np. specyficzne dla procesu, na poziomie zakładu lub przedsiębiorstwa). Informacje te powinny być dostępne dla Państwa PHA lub powinny być uwzględnione w Państwa audycie bezpieczeństwa.

RYSUNEK 2

Ustalanie zakresu Programu WSB poprzez wizualizację etapów rozwoju awarii



Jak czytać ten wykres

Wykres po lewej pokazuje przedsiębiorstwo z wieloma niebezpiecznymi instalacjami (przedstawionymi jako budynki fabryczne), a w każdej z nich istnieje wiele niebezpiecznych procesów (przedstawione przez zbiorniki reaktora). Dla każdego niebezpiecznego procesu może istnieć kilka środków bezpieczeństwa, które działają jako bariery lub poziomy ochrony między zdarzeniem inicjującym i awarią chemiczną. Środki te mogą być:

- specyficzne dla procesu – na przykład projekt zaworów do kontroli powiązanego zagrożenia, konserwacja systemów zapewnienia szczelności, itp.
- na poziomie zakładu – na przykład przegląd nieformalnych praktyk pracy i zwrócenie uwagi na przeciążenie alarmu, koordynacja z lokalnymi służbami ratunkowymi, inwestycje w szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i personel
- na poziomie przedsiębiorstwa – na przykład komunikacja między instalacjami w zakresie dochodzeń w sprawie incydentów, inwestycje w szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i personel.

Awarie systemów bezpieczeństwa mogą połączyć się i umożliwić rozwój awarii poprzez wszystkie etapy, prowadząc do możliwości, że zdarzenie inicjujące może zakończyć się awarią.

Podejmując decyzję o zakresie Państwa Programu WSB, należy zidentyfikować główne zagrożenia w ramach instalacji, jak również powiązane polityki, procedury i praktyki bezpieczeństwa, na poziomie, na którym mają one zastosowanie. Następnie można wybrać wskaźniki, które będą monitorowały przynajmniej jedną barierę lub poziom ochrony dla każdego poważnego zagrożenia. Może to obejmować WSB specyficzne dla procesu dla najpoważniejszych zagrożeń oraz WSB na poziomie zakładu i przedsiębiorstwa, które obejmują wiele niebezpiecznych procesów.

KROK TRZECI: ZDEFINIOWANIE WSKAŹNIKÓW REZULTATÓW I POWIĄZANYCH SYSTEMÓW MIAROWYCH

Kroki trzeci i czwarty opisują, jak określić odpowiednio właściwe *wskaźniki rezultatów* i *działań* dla kluczowych problemów zidentyfikowanych w kroku drugim. Połączenie wskaźników rezultatów i działań dostarcza dwóch perspektyw na to, czy polityki, procedury i/lub praktyki związane z bezpieczeństwem działają tak, jak powinny. (Definicje terminów „*wskaźniki rezultatów*” i „*wskaźniki działań*” znaleźć można na stronie 5.)

Dla większej jasności, niniejsze *Wytyczne* opisują Krok trzeci i Krok czwarty po kolei. Zazwyczaj jednak zespoły WSB będą definiować wskaźniki rezultatów i działań (tj. przeprowadzać kroki trzeci i czwarty) dla jednego problemu naraz, a nie będą określać wskaźniki rezultatów (krok trzeci) dla wszystkich kwestii przed przystąpieniem do kroku czwartego. Definiowanie wskaźników rezultatów i działań jest zwykle procesem powtarzającym się i skoncentrowanie się na jednym problemie naraz może prowadzić do efektywniejszego wykorzystania dostępnych zasobów.

Skuteczny wskaźnik stanu bezpieczeństwa podaje jasne rezultaty dotyczące stanu bezpieczeństwa dla osób odpowiedzialnych oraz **władzających uprawnienia**, żeby **możli** działać w zakresie spraw, które związane są z bezpieczeństwem chemicznym. Tak wskaźniki rezultatów, jak i działań, składają się z dwóch kluczowych składników:

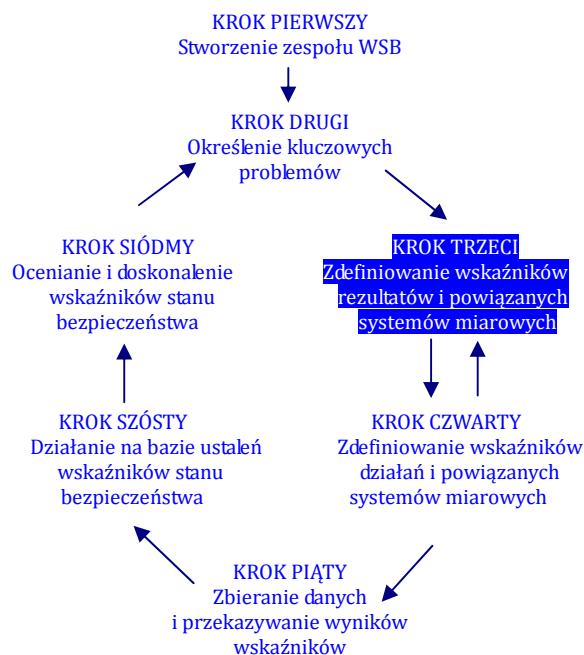
- Definicji, która powinna jasno określać, co jest mierzone w sposób, który jest znaczący dla odbiorców docelowych;
- Systemu miarowego, który definiuje jednostkę miary lub sposób mierzenia wskaźnika. Powinien on być na tyle dokładny, żeby podkreślić trendy w zakresie bezpieczeństwa na przestrzeni czasu i/lub podkreślać odstępstwa od oczekiwań dotyczących bezpieczeństwa, które wymagają działań.

a. Definicja istotnych wskaźników rezultatów

Wskaźniki rezultatów mają na celu zbieranie danych i dostarczanie wyników pomocnych przy odpowiedzi na ogólne pytanie, czy w kwestiach problematycznych (tj. polityki, procedury i praktyki bezpieczeństwa, które są monitorowane) osiągane są właściwe wyniki. Zatem wskaźnik rezultatów może pomóc w zmierzeniu stopnia, w jakim badana polityka, procedura lub praktyka spełnia oczekiwania.

Kiedy tylko podjęta zostanie decyzja o najważniejszych problemach, musicie Państwo rozważyć, które wskaźniki rezultatów mogą być istotne. Przy wyborze *wskaźników rezultatów*, użyteczne jest zapytanie „czym będzie sukces” oraz „czy można wykryć ten dobry rezultat?” Odpowiedź na te pytania może pomóc w sprecyzowaniu, co polityka, procedura lub praktyka bezpieczeństwa ma osiągnąć lub, używając terminologii niniejszych *Wytycznych*, celu polityki, procedury lub praktyki.

Po odpowiedzi na pytanie „czym będzie sukces?” możecie Państwo przejrzeć rozdz. 3 (lub streszczenie w Załączniku II) w celu określenia *celu* lub *celów*, które są najbliższe Państwa odpowiedzi. Poprowadzi



to Państwa do podsekcji rozdz. 3, w którym można zidentyfikować i znaleźć użyteczne wskaźniki rezultatów i działań oraz rozważyć, jak dostosować je do Państwa sytuacji, albo możecie Państwo stworzyć wskaźniki, które będą dopasowane do Państwa specyficznych potrzeb.

Przykładowo, jeśli uznaliście Państwo kompetencję operatora za kwestię krytyczną, która ma być monitorowana przy użyciu WSB, możecie Państwo zdefiniować sukces na tym polu jako „operator bezpiecznie zajmuje się niebezpiecznymi materiałami.” W rozdz. 3, celem punktu A.5a („Zarządzanie zasobami ludzkimi” w ramach „Personelu”) jest: „Istnieje odpowiedni poziom zasobów osobowych – z pracownikami (łącznie z wykonawcami i innymi), którzy są kompetentni, wyszkoleni i odpowiedni dla swoich obowiązków – co może zapewnić bezpieczne zajmowanie się niebezpiecznymi substancjami i innymi zagrożeniami w przedsiębiorstwie.”

Po decyzji, że ten cel odzwierciedla Państwa problemy, możecie Państwo przejrzeć możliwe wskaźniki zaprezentowane w podpunkcie A.5a. Na przykład można zdecydować, że istotne są szkolenia oraz określić „(ii) stopień, w jakim pracownicy (łącznie z wykonawcami i innymi) przechodzą okresowe oceny kompetencji”, jako użyteczny wskaźnik rezultatów.

b. Systemy miarowe dla wskaźników rezultatów

Gdy tylko określone zostaną istotne wskaźniki rezultatów, będzie Państwo musieli podjąć decyzję o odpowiednich „systemach miarowych”. System miarowy jest podejściem, poprzez które dane o bezpieczeństwie będą gromadzone i przekazywane do wykorzystania w WSB. Dane o bezpieczeństwie dostarczają surowca dla WSB; systemy miarowe określają sposób, w jaki dane są wykorzystywane. Solidne dane są konieczne, żeby WSB były użyteczne, ale sposoby wykorzystania danych, określane przez systemy miarowe, są kluczowe dla tego, czy WSB będą dostarczać wglądu koniecznego dla oceny i działania w zakresie kwestii związanych z bezpieczeństwem.

Będziecie musieli rozważyć, jaki system miarowy jest odpowiedni dla każdego wskaźnika w Państwa Programie WSB. Rodzaje systemów miarowych użytecznych dla wskaźników stanu bezpieczeństwa opisane są w ramce na stronie 25. Szczegółowe informacje dotyczące metod pomiarowych, rodzajów danych i dostępnych systemów miarowych zostały zaprezentowane w Załączniku I.

Aby pomóc w zawężeniu wyboru systemów miarowych dla wskaźników rezultatów, rozważyć należy następujące pytania:

- *Kto będzie wykorzystywał wskaźnik do podejmowania decyzji?* Przy określaniu systemu miarowego rozważyć należy, kto będzie korzystał z wyników WSB oraz upewnić się, że system miarowy podkreśli rezultaty konieczne dla podejmowania decyzji w formacie, który spełniać będzie potrzeby użytkowników końcowych. Użytkownicy wyników WSB mogą obejmować: dyrektorów wyższego szczebla, którzy są odpowiedzialni za zarządzanie ryzykiem w organizacji i przeznaczanie zasobów na zarządzanie bezpieczeństwem; pracowników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo, których zadaniem jest wdrażanie systemów bezpieczeństwa; innych pracowników, których zadania związane są z bezpieczeństwem procesów lub zgłaszaniem braków; i/lub członków komitetu ds. bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.
- *Jak wskaźnik będzie wykorzystany do podejmowania decyzji?* WSB powinny być użyteczne przy **rewizji i poprawie** polityk, procedur i praktyk bezpieczeństwa. Nie wystarczy zbieranie danych i przekazywanie wyników; jeśli wyniki nie będą wykorzystywane, nie spełni to zamierzonego celu – poprawy bezpieczeństwa. Dlatego ważne jest wyjaśnienie, jak wyniki WSB będą wykorzystywane przy podejmowaniu decyzji i zdefiniowanie systemu miarowego w taki sposób, jaki wspomaga zamierzoną funkcję WSB. Kierownictwo wyższego szczebla może być bardziej zainteresowane dostrzeganiem trendów lub zmian w stanie bezpieczeństwa na przestrzeni czasu, co pomoże w ocenie ogólnego stanu systemów zarządzania bezpieczeństwem oraz przeglądzie stanów kadrowych i priorytetów budżetowych. Dyrektorzy ds. bezpieczeństwa lub członkowie komitetu bezpieczeństwa mogą być bardziej zainteresowani identyfikacją odstępstw

od oczekiwanego stanu bezpieczeństwa, wymagających natychmiastowych lub szybkich działań.

- *Jak rezultat może być mierzony?* To, jak rezultat może być mierzony, będzie zależęć od szeregu czynników, takich jak: co jest mierzone (np. ludzie, systemy organizacyjne, instalacje techniczne, stan fizyczny); dane, które są obecnie dostępne lub mogą być zebrane; oraz zasoby dostępne na zbieranie danych i przekazywanie wyników WSB. Wybór metody zbierania danych oraz rodzajów danych zależęć będzie, częściowo, od tego, co jest mierzone.
- *Jakie dane są już zbierane w przedsiębiorstwie?* Przy tworzeniu systemów miarowych trzeba spojrzeć na dane już zbierane w przedsiębiorstwie (np. z istniejących działań skoncentrowanych na bezpieczeństwie lub działalności biznesowej) oraz zapytać, czy dane te mogą być użyteczne w kontekście WSB. Gdy istniejące dane mogą być wykorzystane, opracowanie nowych wskaźników będzie prostsze. Generalnie systemy miarowe WSB powinny wykorzystywać istniejące dane o bezpieczeństwie w stopniu, w jakim spełniają one potrzeby wskaźnika i prowadzą do ważnych wyników (tj. wyników, które przedstawiają to, co mają mierzyć). Czasami może się wydawać, że pewne wskaźniki rezultatów nie dają się zmierzyć. Jednak często użyteczne jest dołożenie starań i rozważenie, jak istniejące dane o bezpieczeństwie mogą być użyte na nowe sposoby, aby dostarczyły danych dla pożądanego wskaźnika. Może to doprowadzić do innowacyjnego wykorzystania dostępnych danych i bardziej wydajnego użycia zasobów dla zarządzania bezpieczeństwem.

Gdy istniejące dane nie będą dostępne lub dość wiarygodne, żeby spełnić potrzeby wskaźnika, potrzebne będą nowe dane. W takim przypadku wykorzystanie podejść do zbierania i przekazywania danych zgodnych z „kulturą pomiarów” przedsiębiorstwa może pomóc w uproszczeniu wprowadzania Programu WSB. Dlatego tworząc systemy miarowe trzeba pamiętać o wadze przeglądu „kultury pomiarów” w Państwa firmie – sposobów, w jakie przedsiębiorstwa zbierają i wykorzystują dane do oceny wyników, włączając wyniki w zakresie bezpieczeństwa i działalności biznesowej – i dopasować Program WSB do tej kultury. Jeśli na przykład przedsiębiorstwo regularnie ankietuje swoich pracowników, można dodać pytania do ankiety, mające na celu zbieranie danych z tą samą częstotliwością dla WSB skoncentrowanego na personelu. Jeśli przedsiębiorstwo przygotowuje kwartalne raporty zarządcze, dane do wykorzystania w WSB mogą być zbierane z tą samą częstotliwością i dodawane do raportów zarządczych.

Oto możliwe dodatkowe problemów związane z tworzeniem systemów miarowych:

- Przy ocenie odpowiednich systemów miarowych konieczne jest czasami dostosowanie definicji wskaźnika w oparciu o praktyczne decyzje dotyczące tego, jakie dane mogą być racjonalnie zbierane dla wsparcia wskaźnika.
- Definiując wskaźniki i powiązane systemy miarowe warto rozważyć rodzaj i ilość informacji, które będą prawdopodobnie zdobyte. Systemy miarowe powinny być zaprojektowane tak, aby wyniki WSB nie przytłaczały użytkownika, ale raczej dostarczały wystarczającej ilości informacji, żeby dać konieczną wiedzę.
- Systemy miarowe WSB powinny być tak przejrzyste, jak to tylko możliwe. Nadmiernie skomplikowane równania i systemy oceniania mogą maskować trendy i niweczyć cel wskaźnika.
- Rozważając alternatywne systemy miarowe dla wskaźnika należy skoncentrować się na systemach, które prawdopodobnie pokażą zmianę, gdy będzie miała ona miejsce. Przykładowo, dla wskaźnika takiego jak „stopień, w jakim pomysły i sugestie od pracowników na temat bezpieczeństwa są wdrażane w przedsiębiorstwie,” binarny system miarowy „tak/nie” (tj. pomysły i sugestie „są” lub „nie są” wdrażane) nie pokazywałaby zmian wynikających z wysiłków zmierzających do poprawy dwukierunkowego przekazywania informacji o bezpieczeństwie. System miarowy odzwierciedlający trendy oparte o liczby (np. liczba pomysłów i sugestii od pracowników na temat bezpieczeństwa wdrożonych w przedsiębiorstwie) bardziej by się zmienił wraz z poprawą i/lub pogorszeniem komunikacji dwukierunkowej na przestrzeni czasu.

Załącznik I przedstawia informacje pomocne przy szukaniu najbardziej odpowiednich systemów miarowych dla Państwa wskaźników, uwzględniając pytania i kwestie omówione powyżej. Należy zauważyć, że odpowiedzi na te pytania będą generalnie różne dla poszczególnych wskaźników. Dlatego Programy WSB generalnie obejmują różnego rodzaju systemy miarowe (tj. mało jest prawdopodobne, że jeden rodzaj systemu miarowego będzie stosowana dla wszystkich Państwa WSB).

Przykładowe scenariusze – Krok trzeci

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: W odpowiedzi na pytanie „czym będzie sukces?“, zespół WSB zgodził się, że skuteczny proces MOC zapewniłby, że zmiany w operacjach i innych działaniach nie zwiększałyby ryzyka awarii chemicznej w zakładzie. Zespół odniósł się do podsekcji B.4 („Zarządzanie zmianami”) w rozdz. 3 i jego celu: „Zarządzanie zmianami zapewnia, że nie zwiększają, ani nie stwarzają one ryzyka”. Ustalono następnie „liczbę incydentów wynikających z niezdolności do odpowiedniego zarządzania zmianami...”, jako główny wskaźnik dla ich potrzeb. Zespół odnotował, że były prowadzone dochodzenia dla incydentów istotnych dla jego prac i doszedł do wniosku, że raporty o incydentach będą wykorzystywane jako źródło danych dla tego wskaźnika.

Rozważając rodzaj systemu miarowego, jaki będzie zastosowany, kierownik zmiany odnotował, że, według jego doświadczenia, liczba incydentów generalnie wzrastała wraz ze zmianami wprowadzanymi w trakcie danego okresu. Zespół zarządzający WSB zgodził się, że był to ważny czynnik i zdecydował o indeksacji wyników według liczby zmian. Otrzymany wskaźnik rezultatów przekazywany byłby jako „liczba incydentów, których zarządzanie zmianami stanowiło przyczynę źródłową lub dodatkową na liczbę wdrożonych zmian”.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: W odpowiedzi na pytanie „czym będzie sukces?“, zespół WSB uzgodnił, że skuteczny proces dla wdrażania procedur doprowadzi do zbioru procedur zapewniających, że pracownicy wykonywać będą swoje zadania w sposób bezpieczny. W rezultacie zespół odniósł się do podsekcji B.3 („Procedury”) w rozdz. 3, którego celem jest: „Pracownicy realizują swoje zadania w sposób bezpieczny i w warunkach koniecznych dla spełnienia zamierzeń projektowych instalacji”. Przeglądając możliwe wskaźniki rezultatów, zespół określił „stopień, w jakim winą za incydenty obarczane są procedury (z powodu np. braku procedur, nieadekwatnych procedur i/lub nieprzestrzeganych procedur)”, jako wskaźnik odpowiadający jego potrzebom.

Zespół odnotował, że odsetek incydentów, których przyczyna wiązana jest z kwestiami związanymi z procedurami, może pozostawać wysoki, nawet jeśli przedsiębiorstwo osiągnie sukces w obniżaniu ogólnej liczby incydentów (tj. jeśli całkowita liczba incydentów, których przyczyna związana jest z procedurami zmniejszy się proporcjonalnie). Dlatego rozważając możliwe systemy miarowe, wybrano śledzenie łącznej liczby incydentów, których przyczyna może być przypisana kwestiom związanym z procedurami.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: W odpowiedzi na pytanie, „czym będzie sukces?”, właściciel i kierownik zmiany uzgodnili, że skuteczna identyfikacja zagrożeń i proces oceny ryzyka dostarczą wystarczającej ilości informacji, żeby magazyn mógł przechowywać materiały bezpiecznie i zmniejszyć ryzyko. Właściciel i kierownik zmiany ustalili, że podsekcja B.1 („Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka”) z rozdz. 3 ma właściwy cel: „Zagrożenia zostały odpowiednio zidentyfikowane, a ryzyko zostało odpowiednio ocenione”. Następnie uznali „stopień, w jakim analizy zagrożeń i oceny ryzyka są wykorzystywane do rozwoju odpowiednich polityk, procedur i praktyk dotyczących danego ryzyka” za odpowiedni wskaźnik rezultatów dla swoich potrzeb.

Właściciel i kierownik zmiany uzgodnili zaangażowanie profesora lokalnego uniwersytetu, który świadczy usługi konsultingowe dla małych i średnich przedsiębiorstw, w celu przeprowadzenia podstawowej analizy zagrożeń i ocenę ryzyka dla magazynu oraz określenia krytycznych polityk, procedur i praktyk, które powinny uwzględniać informacje o zagrożeniach i ryzyku. Zdecydowali, że będą przeprowadzać okresowe przeglądy każdej kluczowej polityki, procedury i praktyki oraz używali pięciostopniowej skali Likerta do pomiaru stopnia, w jakim uwzględniają informacje o zagrożeniach i ryzyku. Ocena „5” miała być stosowana dla wskazania, że polityka, procedura lub praktyka uwzględniała zagrożenia i ryzyko w „wysokim stopniu”, a „1” oznaczałoby, że polityka, procedura lub praktyka „w ogóle nie” uwzględniała zagrożeń lub ryzyka, z odpowiednią gradacją pośrednią.

RODZJE SYSTEMÓW MIAROWYCH PRZYDATNYCH DLA WSKAŹNIKÓW STANU BEZPIECZEŃSTWA

Następujące rodzaje systemów miarowych są użyteczne zarówno w kontekście wskaźników rezultatów, jak i wskaźników działań. Opisy te mają stanowić punkt wyjścia dla rozważania alternatywnych systemów miarowych dla danego wskaźnika. Nie są one wyczerpujące; istnieją inne rodzaje systemów miarowych, które mogą być bardziej odpowiednie dla konkretnej sytuacji. Dodatkowe informacje o rodzajach systemów miarowych znaleźć można w Załączniku I.

Opisowe systemy miarowe: Opisowy system miarowy ilustruje warunek mierzony w pewnym momencie. Opisowe systemy miarowe mogą być wykorzystane same, ale w kontekście WSB częściej służą jako podstawa dla progowych lub trendowych systemów miarowych (zob. poniżej). Do opisowych systemów miarowych należą:

- Proste sumy – proste sumy polegają na zwykłym zliczeniu (np. liczba pracowników, którzy przeszli egzamin oceniający wykształcenie, liczba incydentów).
- Odsetki – odsetki są prostymi sumami podzielonymi przez wartości łączne lub znormalizowane dla populacji (np. odsetek pracowników, którzy przeszli egzamin oceniający przeszkolenie, odsetek incydentów, które są przypisywane złemu środowisku pracy jako przyczynie źródłowej lub pośredniej).
- Złożone – złożone systemy miarowe są systemami opisowymi, w których potrzebne są bardziej złożone obliczenia przy użyciu danych wyjściowych lub połączenie rodzajów danych (np. prosta suma może być zaprezentowana w dwóch kategoriach, takich jak liczba operatorów a liczba dyrektorów ds. bezpieczeństwa, którzy przeszli egzamin oceniający przeszkolenie).

Progowe systemy miarowe: Progowy system miarowy porównuje dane otrzymane przy pomocy opisowego systemu miarowego z jednym lub więcej określonym progiem lub poziomem tolerancji. Progi/poziomy tolerancji zostały zaprojektowane tak, aby podkreślały potrzebę działania, które dotyczy krytycznego problemu. Progowe systemy miarowe obejmują:

- System z jednym progiem – system miarowy z pojedynczym progiem porównuje rezultaty otrzymane przy użyciu opisowego systemu miarowego z pojedynczym poziomem tolerancji. Gdy poziom tolerancji zostanie przekroczony, wskazuje to, że trzeba podjąć konkretne działanie.
- System z wieloma progami – system miarowy z wieloma progami podkreśla potrzebę różnego rodzaju działań opartych o różne poziomy progów. Przykładowo, pierwszy poziom tolerancji może wskazywać na potrzebę kontroli stanu bezpieczeństwa; tymczasem drugi (wyższy) próg może wskazywać na potrzebę podjęcia także konkretnych działań.

Trendowe systemy miarowe: Trendowy system miarowy łączy dane z opisowego systemu miarowego i pokazuje zmiany w wartości systemu opisowego na przestrzeni czasu. Trendowy system miarowy może prezentować rezultaty w formie surowej (np. wykres słupkowy pokazujący liczbę niebezpiecznych sytuacji w roku), jako zmianę absolutną lub relatywną (np. różnica w liczbie niebezpiecznych sytuacji w roku na przestrzeni czasu) lub wskaźnik współczynnik zmian (np. odsetek zmniejszenia się liczby niebezpiecznych sytuacji w porównaniu do poprzedniego roku). Trendy mogą obejmować proste zmiany wartości na przestrzeni czasu lub może indeksować dane w celu uchwycenia wpływu czynników zewnętrznych, aby wyizolować stan bezpieczeństwa, na przykład:

- Prosty trend – proste trendy prezentują wyniki opisowych systemów miarowych w różnych momentach, aby pokazać zmiany w wynikach bezpieczeństwa na przestrzeni czasu. Proste trendy nie są przetwarzane, aby uwzględnić wpływy wywierane na stan bezpieczeństwa.
- Indeksowany dla zmiennej – aby uwzględnić czynniki zewnętrzne, systemy miarowe mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które oddziałują, ale nie są pod wpływem bezpieczeństwa. Przykładowo, znaczący spadek w produkcji może być wyłącznie odpowiedzialny za niewiele incydentów. Aby wyizolować wpływ na standztałności w zakresie bezpieczeństwa, wskaźnik częstotliwości incydentów może być indeksowany dla wielkości produkcji.
- Indeksowany dla zbioru danych – systemy miarowe mogą także być indeksowane dla wspólnego zbioru danych. Przykładowo, gdy istnieje rotacja pracowników, zmiany w postawie mogą odzwierciedlać zmiany w ilości pracowników. Aby wyizolować wpływ działań związanych z bezpieczeństwem na postawy pracowników, niezmienny zbiór pracowników może być monitorowany na przestrzeni czasu (np. badanie podłużne).

Zagnieżdżone systemy miarowe: Zagnieżdżone systemy miarowe mogą być dwóch lub więcej powyższych rodzajów systemów stosowanych do prezentowania tych samych danych związanych z bezpieczeństwem dla różnych celów. Przykładowo, jeden system może dostarczyć wyników dla konkretnych momentów dla porównania z poziomami tolerancji (np. aby podkreślić konkretne odstępstwa od oczekiwań w zakresie bezpieczeństwa), a inny system miarowy może łączyć informacje w formie skondensowanej dla kierownictwa wyższego szczebla (np.

liczba odstępstw od oczekiwań w danym okresie).

KROK CZWARTY: ZDEFINIOWANIE WSKAŹNIKÓW DZIAŁAŃ I POWIĄZANYCH SYSTEMÓW MIAROWYCH

a. Definicja istotnych wskaźników działań

Następnym krokiem w rozwoju Programu WSB jest wybór wskaźników działań dla monitorowania kluczowych problemów (lub kluczowych polityk, procedur i praktyk związanych z bezpieczeństwem) określonych w kroku drugim.

Wskaźniki działań powiązane są z określonymi przez Państwo wskaźnikami rezultatów i pomagają w pomiarach, czy kluczowe polityki, procedury i praktyki bezpieczeństwa funkcjonują i osiągają oczekiwane rezultaty. Podczas gdy wskaźniki rezultatów są zaprojektowane tak, aby dostarczyć odpowiedzi, czy osiągniecie Państwo pożądanego stanu bezpieczeństwa, wskaźniki działań zostały zaprojektowane tak, aby dostarczać informacji o tym, dlaczego rezultat został osiągnięty lub nie. Dlatego dobrze zaprojektowane wskaźniki działań dostarczają informacji

KROK PIERWSZY

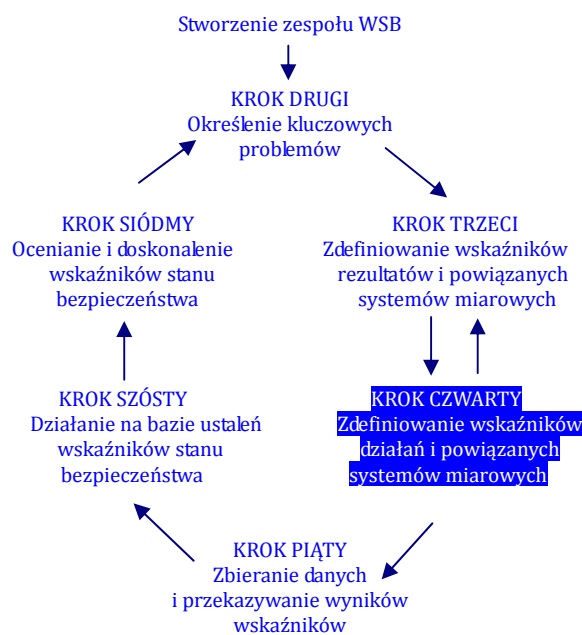
potrzebnych dla poprawy polityk, procedur i praktyk, gdy pożądanego rezultatu nie są osiągnięte. (Definicję „wskaźników działań” znaleźć można na stronie 5.)

Aby określić odpowiednie wskaźniki działań, należy spojrzeć na działania, które są najważniejsze dla osiągnięcia zamierzonych celów i są najbliższe związane z wybranymi wskaźnikami rezultatów. Podejmując tę decyzję, można rozważyć na przykład:

- które działania muszą zawsze być wykonywane właściwie (zero tolerancji dla błędów);
- które działania są najbardziej wrażliwe na pogorszenie wyników na przestrzeni czasu; oraz
- które działania są wykonywane najczęściej.

Jak zauważono powyżej, rozdz. 3 przedstawia wykaz możliwych wskaźników rezultatów i działań uporządkowanych według tematów, wraz z powiązaniem celami. Możecie się Państwo odnieść do tej samej podsekcji rozdz. 3, którą wykorzystaliście dla zdefiniowania wskaźników rezultatów, aby określić wskaźniki działań, które najlepiej pasują do Państwa sytuacji, a następnie zaadaptować wskaźniki do własnych potrzeb. Możecie także wybrać opcję stworzenia własnych wskaźników działań, które będą dopasowane do Państwa specyficznej sytuacji.

Przykładowo, jeśli myślicie Państwo, że jakość szkolenia jest kwestią podstawową, możecie przyjąć „Zarządzanie zasobami ludzkimi” (punkt A.5a) jako centrum zainteresowania, z celem „istnieje odpowiedni poziom zasobów osobowych – z pracownikami (łącznie z wykonawcami i innymi), którzy są kompetentni, wyszkoleni i odpowiedni dla swoich obowiązków – co może zapewnić bezpieczne zajmowanie się niebezpiecznymi substancjami i innymi zagrożeniami w przedsiębiorstwie”. Następnie możecie Państwo zdecydować, że wartościowy wskaźnik rezultatów brzmiałby „stopień, w jakim pracownicy (łącznie z wykonawcami i innymi) przechodzą okresowe oceny kompetencji”. Szukając w kategorii „wskaźniki działań” w AF.5a wskaźnika, który mierzyłby jakość szkoleń, możecie Państwo wybrać dwa wskaźniki: „(xiii) czy istnieją programy szkoleń dla wszystkich kategorii pracowników” oraz „(xiv) czy istnieją mechanizmy zapewniające adekwatność zakresu, treści i jakości programów szkoleniowych”. Można następnie skupić się na konkretnych podpunktach związanych z tymi dwoma wskaźnikami działań. Przykładowo, możecie Państwo zdecydować, że kluczowa jest regularna ocena



programów szkoleniowych i wybrać „czy istnieje formalne sprawdzanie wyników szkoleń przez niezależny podmiot”. Możecie zdecydować o uzupełnieniu tego poprzez wskaźnik, który jest specyficzny dla Państwa działań szkoleniowych.

Przy przeglądzie i ocenie alternatywnych wskaźników warto zapytać, czy zmiana w podstawowej działalności prawdopodobnie spowoduje zmianę rezultatu. Jeśli nie, działanie może być zbyt oddalone od rezultatu, żeby było użyteczne jako wskaźnik działań. Na przykład jeśli zdecydujecie, że gdyby „formalne sprawdzanie wyników szkoleń przez niezależny podmiot” osłabło, byłoby niewiele dowodów na to w wynikach pracy pracowników, możecie zdecydować o rozważeniu działań, które bardziej bezpośrednio wpływają na rezultat. ~~W~~ Państwa konkretną sytuacją możn**ae** ~~zaprop~~**onsuger**ować, że lepszym wskaźnikiem będzie „czy programy obejmują tematy dotyczące wszystkich umiejętności potrzebnych dla danego stanowiska?”

b. Systemy miarowe dla wskaźników działań

Tak jak w kroku trzecim, kolejnym etapem po wyborze wskaźników działań jest zdecydowanie o odpowiednich systemach miarowych lub podejściu do pomiarów. Aby pomóc w ustanowieniu systemów miarowych dla każdego wybranego przez Państwa wskaźnika działań, można rozważyć następujące kwestie:

- *Kto będzie używał wskaźnika, i jak wskaźnik będzie wykorzystywany przy podejmowaniu decyzji?* Należy rozważyć, kto będzie wykorzystywał wyniki WSB oraz upewnić się, że system miarowy podkreśla wyniki konieczne dla procesu decyzyjnego w formie, która **spełnia**~~zaspokaja~~ potrzeby użytkowników końcowych.
- *Jak można zmierzyć działanie?* Należy rozważyć, co jest mierzone, dane, które są obecnie dostępne lub mogą być zbierane, alternatywne metody zbierania i dostępne zasoby dla zbierania danych oraz przekazywania rezultatów.

Podejmując decyzję co do konkretnych systemów miarowych, należy rozważyć możliwości wykorzystania istniejących danych. Jeśli takie dane nie są dostępne, należy wtedy rozważyć, jak zbierać i przekazywać dane przy użyciu metod, które są spójne z kulturą pomiarów Państwa przedsiębiorstwa. Przydatne jest także uwzględnienie:

- rodzaj i ilość informacji, które prawdopodobnie będą uzyskane;
- potrzeba osiągnięcia wyników WSB, które dadzą wgląd w potencjalne problemy w zakresie bezpieczeństwa i pomogą w wyjaśnieniu rezultatów dotyczących bezpieczeństwa (tj. zmierzonych przez powiązane wskaźniki rezultatów) bez przytłoczenia użytkownika; oraz
- czy zmiana w działaniu będzie odzwierciedlona we wskaźniku działań, ponieważ systemy miarowe powinny wykazywać zmiany, gdy mają one miejsce.

Dodatkowo, bardziej szczegółowe wytyczne na temat systemów miarowych podane są w Załączniku I.

Przykładowe scenariusze – Krok czwarty

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: Zespół WSB określił działania powiązane z procesem MOC i rozważył, które z tych działań z największym prawdopodobieństwem wpłynie na skuteczność kontrolowania ryzyka wynikającego ze zmiany. Częścią tej oceny było przeprowadzanie przez zespół wywiadów z personelem odpowiedzialnym za projektowanie zmian oraz personelem odpowiedzialnym za przeglądanie i zatwierdzanie zmian.

Na tej podstawie zespół doszedł do wniosku, że jakość próśb o zmiany była kluczowym problemem. Recenzenci skarżyli się, że wiele próśb o zmiany nie dotyczyło spraw, które najbardziej wymagały przeglądu i zostało odrzuconych, czasami więcej niż jeden raz. Stwierdzili, że potrzeba wielokrotnego przeglądania próśb stworzyło nadmierne obciążenie pracą i mieli mniej czasu na przeglądanie najważniejszych kwestii. Ci, którzy składali te próśby, skarżyli się, że otrzymali nieadekwatne informacje zwrotne od recenzentów i nie byli pewni co do dodatkowych informacji, które były potrzebne, żeby zaspokoić ich potrzeby.

Zespół WSB zdecydował, że, chociaż procedury funkcjonowały i dokumentowały proces MOC, potrzebne były dodatkowe szkolenia. Dlatego kierownik zakładu zarządził szkolenie personelu, żeby wdrożyć nowe szkolenia dotyczące tego, jak analizować i dokumentować próśby o zmiany. Oczekiwano, że ulepszenia na tych obszarach doprowadzą do bardziej skutecznego procesu MOC, umożliwi recenzentom skupienie się na najważniejszych próbach, a także doprowadzi do mniejszej liczby incydentów związanych ze zmianami.

Aby śledzić skuteczność tego podejścia, zespół WSB zdefiniował następujące wskaźniki działań oraz powiązane systemy miarowe w świetle ich szczególnej sytuacji:

- „Odsetek pracowników składających próśby o zmiany, którzy przeszli szkolenie w zakresie MOC”, gdzie system miarowy byłby zdefiniowany jako liczba przeszkolonych pracowników składających próśby o zmiany, podzielona przez całkowitą liczbę pracowników składających próśby o zmiany, zmierzona w trakcie raportowania WSB.
- „Ilość przypadków, w których ta sama zmiana musi być ponownie złożona do recenzji przed zatwierdzeniem”, gdzie zliczenie próśb o zmiany byłoby wykonane pod koniec każdego okresu sprawozdawczego WSB, podzielone przez liczbę przypadków ponownego złożenia (tj. liczba próśb raz złożonych ponownie, liczba tych, które były dwukrotnie złożone ponownie) i przedstawione przy pomocy wykresu słupkowego.
- „Liczba próśb o zmiany przejrzanych na recenzenta”, gdzie liczba **oy** próśb o zmiany przejrzanych **yche** od ostatniego sprawozdania WSB byłoby zliczane i dzielone przez liczbę recenzentów.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Zespół przejrzał części procedur dotyczących procesów technologicznych, które mogą prowadzić do problemów z bezpieczeństwem i incydentów. Dochodzenia w sprawie incydentów sugerowały, że „nowe lub zmienione formuły wymagające dodatkowych lub zaktualizowanych procedur” były kluczową kwestią. Dlatego zespół zdefiniował następujące wskaźniki działań i powiązane systemy miarowe adaptujące sugestie zaprezentowane w punkcie B.3 *Wytucznych*:

- „Czy istotne informacje są przekazywane z jednego etapu na drugi i włączone do procedur przy opracowywaniu nowych produktów, procesów lub sprzętu?” Byłoby to mierzone poprzez zapytanie o stopień, w jakim każda nowa lub zaktualizowana procedura uwzględniała informacje o bezpieczeństwie, przy użyciu skali trzystopniowej (tj. „zupełnie”, „prawie zupełnie” lub „niezupełnie”) w oparciu o

przeeglądy okresowe.

- „Czy użytkownicy informowali o zmianach w procedurach?”, gdzie istotni użytkownicy byłiby pytani okresowo, czy byli świadomi konkretnych zmian w procedurach. Ich odpowiedzi byłyby kompilowane poprzez określenie odsetku użytkowników świadomych procedur wobec całkowitej liczby użytkowników.
- „Czy nowe procedury są wdrażane?”, gdzie okresowe kontrole punktowe byłyby przeprowadzane w celu obserwacji, czy procedury są przestrzegane. Okresowo zliczany i przekazywany byłby oOdsetek kontroli punktowych, gdziektóre ujawniły, że procedury były przestrzegane ~~byłyby okresowo zliczane i przekazywane.~~

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: Właściciel i kierownik zmiany zdecydowali o współpracy z profesorem/konsultantem w celu uruchomienia systemów związanych z identyfikacją zagrożeń/oceny ryzyka, a następnie skupić początkowe prace nad WSB w zakresie mierzenia stopnia, w jakim systemy te były wykorzystywane do kształtowania polityk, procedur i praktyk. Dlatego w początkowej fazie zdefiniowali oni następujące wskaźniki działań w oparciu o sugestie zaprezentowane w punkcie B.1 *Wytycznych*:

- „Czy istnieją procedury systematycznej identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka, i czy te procedury dotyczą kryteriów decydowania o tym, czy przedsięwziąć analizę?”
- „Czy istnieją jasne reguły dotyczące ról i zadań osób uczestniczących w identyfikacji zagrożeń i ocenach ryzyka?”
- „Czy wszystkie rodzaje zagrożeń i ryzyka objęte są przez odpowiednie metody identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka?”

Właściciel i kierownik zmiany zdefiniowali plan prac nad rozwojem procedur identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka z podziałem na etapy związane z każdym ze wskaźników działań. Zdecydowano, że dla początkowego systemu miarowego zorientowanego na rozwój kierownik zmiany będzie okresowo porównywał stan wdrażania do podziału na etapy i raportował odsetek ukończonych.

KROK PIĄTY: ZBIERANIE DANYCH I PRZEKAZYWANIE WYNIKÓW WSKAŹNIKÓW

Następnym krokiem po zdefiniowaniu WSB jest podjęcie decyzji, jak zbierać i przekazywać wyniki stanu bezpieczeństwa. Procedury zbierania danych (np. źródła danych, jak i jak często dane będą kompilowane, oraz jak będą wyglądały sprawozdania), powinny również zostać określone role i obowiązki w zakresie zbierania i sprawozdawania. Niektóre z tych kwestii będą musiały być rozwiązane przy podejmowaniu decyzji o wyborze systemu miarowego w krokach trzecim i czwartym.

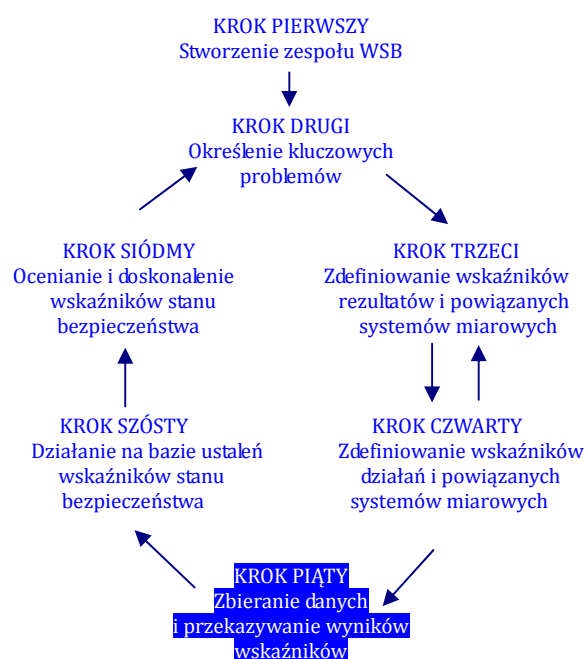
Przy ocenianiu źródeł danych, często użyteczne jest przejrzanie danych, które są już dostępne i zdecydowanie, czy mogą one być wykorzystane dla wsparcia WSB. Istniejące dane mogą być zbierane dla innych działań, takich jak kontrola jakości lub skuteczności biznesowej. Jeśli znalezione zostaną użyteczne dane, ważne jest, żeby ocenić, czy dane są odpowiedniej jakości

dla WSB oraz zorganizować i/lub zastosować te dane (np. jako wkład w indeksowany wskaźnik), aby osiągnąć cele Programu WSB.

Procedury zbierania danych powinny uwzględniać częstotliwość, z jaką dane powinny być zbierane, a wyniki przekazywane w świetle funkcji każdego wskaźnika w odniesieniu do stanu bezpieczeństwa. Dane powinny być zbierane, a wyniki przekazywane z częstotliwością konieczną dla zapewnienia, że zmiany w systemach kluczowych dla bezpieczeństwa będą wykryte na tyle wcześnie, żeby można było podjąć działania. Dodatkowo sprawozdania powinny być przesyłane terminowo do zarządu, odpowiedniego dyrektora ds. bezpieczeństwa i/lub innych pracowników odpowiedzialnych za działanie w zakresie konkretnych kwestii związanych z bezpieczeństwem, których dotyczą wskaźniki.

Dla wskaźników, które wykorzystują progowe systemy miarowe, procedury powinny określić konkretne progi lub poziomy tolerancji, tj. punkty, w których odstępstwa w stanie bezpieczeństwa powinny inicjować działania. Procedury powinny także określać konkretne działania, które powinny być podjęte, gdy progi zostaną przekroczone. Należy zauważyć, że ustalenie progów czasami wymaga ponownego rozważenia systemu miarowego wybranego dla wskaźnika. Przykładowo, jeśli system miarowy wykorzystuje pomiar binarny (tak/nie) został wybrana dla wskaźnika niewłaściwego działania systemu, ale pożądane jest podjęcie działań przed uchybieniem, alternatywny system miarowy (np. poleganie na pomiarach ilorazowych lub uporządkowanych) mogą być bardziej odpowiednie. Użycie progów przy ustalaniu systemu miarowego jest omówione szczegółowo w Załączniku I.

Prezentacja wyników wskaźnika powinna być tak prosta, jak to możliwe, aby ułatwić zrozumienie wszelkich odstępstw od poziomów tolerancji oraz identyfikację wszelkich istotnych trendów. Sposób prezentacji powinien także pozwolić czytelnikowi na zrozumienie powiązań między wskaźnikami rezultatów i powiązаныmi wskaźnikami działań. Prezentacja powinna uwzględniać odbiorców docelowych. Przykładowo, może być użyteczne określenie podzbioru najważniejszych wskaźników, na które należy położyć nacisk przy pisaniu raportów dla kierownictwa najwyższego szczebla.



Przykładowe scenariusze – Krok piąty

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: W oparciu o przewidywaną częstotliwość występowania incydentów zespół WSB zdecydował o kompilacji i przekazywaniu danych WSB raz na kwartał. Dane o zmianach, włączając liczbę próśb, liczbę sytuacji, w których próśby o zmiany zostały złożone ponownie oraz liczbę próśb o zmiany przypadających na recenzenta, można uzyskać z oprogramowania śledzącego MOC organizacji. Dane o pracownikach, którzy zostali przeszkoleni, będą pochodzić od kierowników programów szkoleniowych.

Zespół zdecydował, że dane ze wskaźników rezultatów i działań będą wykreślane na osi czasu, aby określić trendy. Koordynator MOC został obarczony zadaniem zbierania i rozpowszechniania informacji z WSB wśród reszty zespołu, włącznie z kierownikiem zakładu i innymi odpowiednimi pracownikami.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Zespół zdecydował o wykorzystaniu raportów z dochodzeń, ponieważ źródła informacji dla wskaźnika rezultatów „stopień, w jakim winą za incydenty obarczane są procedury...”. Zdecydowano, że w zakresie wskaźnika działań zespół będzie współpracował z kierownikiem zmiany i monitorował wszystkie nowe formuły oraz znaczące zmiany w istniejących formułach. Będą oni: zbierać i przeglądać nowe i zaktualizowane procedury pod kątem kompletności; obserwować stopień, w jakim procedury były udostępniane użytkownikom; oraz analizować stopień, w jakim były one przestrzegane, przy użyciu systemów miarowych określonych w kroku czwartym.

Zespół obliczył, że koszt wdrożenia tego programu będzie niski. Nie wymagało to żadnych dodatkowych środków. Gdyby program mógł określić i zapobiec choćby kilku incydentom, doprowadziłby on do korzyści netto. Prezes zatwierdził to podejście.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: Właściciel i kierownik zmiany zdecydowali, że profesor/konsultant przeprowadzi podstawową analizę zagrożeń i ocenę ryzyka, określi najważniejsze polityki, procedury i praktyki oraz oceni je na 5-stopniowej skali Likerta w celu dostarczenia punktu odniesienia dla pomiaru zmian w integracji praktyk identyfikacji zagrożeń oraz oceny ryzyka. Profesor/konsultant będzie okresowo przeglądać krytyczną polityki, procedury i praktyki dla oceny skuteczności nowych procesów identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka. Kierownik zmiany przekazał odsetek ukończonych procedur w trakcie regularnych miesięcznych spotkań kierownictwa magazynu.

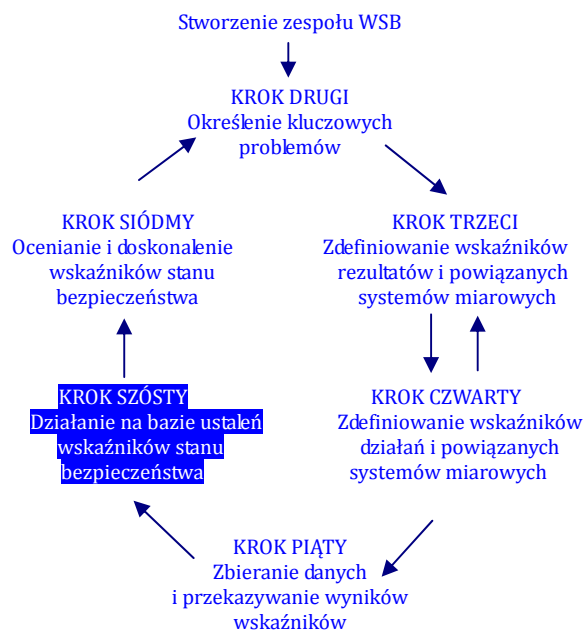
KROK SZÓSTY: DZIAŁANIE NA BAZIE USTALEŃ WSKAŹNIKÓW STANU BEZPIECZEŃSTWA

Wyniki WSB (takie jak przekroczenie poziomu tolerancji, niepokojące tendencje na przestrzeni czasu, niespójne rezultaty) muszą prowadzić do działań; w innym przypadku wdrażanie Programu WSB nie ma sensu. Dyrektorzy, personel odpowiedzialny za zarządzanie bezpieczeństwem, inżynierowie, operatorzy i inni istotni pracownicy powinni szybko otrzymywać wyniki WSB i powinni działać na podstawie niepokojących ustaleń w celu usunięcia usterek w powiązanych politykach, procedurach i praktykach bezpieczeństwa.

Gdy dostrzeżone zostanie odstępstwo, może ono dać wgląd nie tylko w dany problem związany z bezpieczeństwem, ale także w sam WSB – tj. czy został on dość dobrze zdefiniowany, żeby wykrywać dany problem, i czy można jakoś poprawić dany wskaźnik. Zatem odstępstwa wykrywane przy pomocy WSB stanowią okazję do nauki i dostosowywania WSB (por. krok siódmy).

Wdrażając Program WSB możecie Państwo także napotkać sytuacje, w których wskaźniki rezultatów i działań związane z tym samym przedmiotem dostarczają sprzeczne wyniki. Taka sytuacja wskazuje, że jeden lub oba wskaźniki nie działają tak, jak powinny. Wskaźniki powinny być sprawdzane i ponownie definiowane w miarę potrzeb.

Przykładowo, jeśli Państwa wskaźnik działań pokazuje dobry stan bezpieczeństwa (w odniesieniu do mierzonych działań), ale powiązany z nim wskaźnik rezultatów pokazuje zły stan bezpieczeństwa, wskaźnik działań powinien zostać oceniony aby zapewnić, że jest on odpowiednio nakierowany. Działania będące przedmiotem pomiarów mogą być zbyt oddalone od rezultatów lub WSB, a powiązane systemy miarowe mogą nie być dość dobrze zdefiniowane, żeby uchwycić najważniejsze informacje. Podobnie, jeśli Państwa wskaźnik działań sugeruje słabe wyniki, ale powiązany z nim wskaźnik rezultatów pokazuje zadowalające wyniki, to albo słaby wynik w odniesieniu do mierzonych działań nie doprowadził jeszcze do wyniku w postaci niechcianego rezultatu z powodu innych czynników, albo wskaźnik działań nie jest dobrze nakierowany. Tak czy inaczej, ten rodzaj ustaleń uzasadnia dalszą kontrolę.



Przykładowe scenariusze – Krok szósty

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: Po roku zbierania danych WSB na temat procesu MOC, zespół WSB dostrzegł, że wszyscy istotni pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie MOC. Zespół dostrzegł odpowiednie obniżenie średniej liczby przypadków, w których zmiany były ponownie składane do przejrzenia przed zatwierdzeniem. Zespół także zauważył, że choć wskaźnik liczby incydentów, których źródłową lub dodatkową przyczyną było zarządzanie zmianami, zmniejszył się, liczba incydentów związanych z MOC pozostała nadmiernie wysoka. Zespół zauważył, że liczba próśb o zmiany przeglądana przez jednego recenzenta pozostała na dość stałym poziomie przez cały rok.

Koordinator ds. MOC zauważył, że jeden z inżynierów, który recenzował próśby o zmiany, przeszedł na emeryturę w ciągu roku i nie został zastąpiony; jego obowiązki zostały przeniesione na innych. W rezultacie wpływ mniejszej liczby ponownie składanych próśb o zmiany został zrównoważony przez wzrost liczby początkowych próśb przeglądanych przez każdego recenzenta. Na tej bazie kierownik zakładu zdecydował o przypisaniu nowego, młodszego inżyniera do zespołu przeglądającego mniej ważne próśby o zmiany, aby zmniejszyć obciążenie bardziej doświadczonych inżynierów. Dyrektor poprosił, żeby proces MOC został oceniony i ulepszony, aby zapewnić, że próśby o zmiany będą odpowiednio klasyfikowane (np. według poziomu ryzyka). Dyrektor zakładu zdecydował także, że będzie wymagać rocznego szkolenia w zakresie próśb o zmiany dla wszystkich pracowników odpowiedzialnych za ~~składanie~~ składanie próśb o zmiany.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: Na przestrzeni pierwszych kilku miesięcy zespół zauważył, że liczba incydentów przypisywanych procedurom nie zmieniła się znacząco. Zauważono także, że gdy wprowadzano nowe i zmodyfikowane formuły, niektóre, ale nie wszystkie procedury związane z bezpieczeństwem zostały zaktualizowane (tj. większość była oceniona jako „prawie zupełne”). Przykładowo, czasami zmiany w procedurach dotyczące napełniania i rozruchu były objęte, ale nie były zmiany dotyczące zamykania i rozładunku. Niektóre procedury dotyczyły zmian w normalnej działalności, ale nie zmian związanych z sytuacjami odbiegającymi od normy lub awaryjnymi. Dyrektor ds. BHP współpracował z inżynierami procesu w celu zaradzenia temu problemowi.

Zespół odnotował, że operatorzy bez wyjątku byli informowani o nowych i zmienionych procedurach (tj. 100% użytkowników było świadomych zmian). Jednak zespół zauważył także, że nowych lub zmienionych procedur nie zawsze przestrzegano. Na tej podstawie dyrektor ds. BHP przeprowadził rozmowy z kilkoma operatorami aby ustalić powody tych odstępstw. Operatorzy opisali sytuacje, w których nowe procedury pozostawały w konflikcie z innymi dotychczasowymi procedurami lub polegały na instrumentach, które nie były zainstalowane we wszystkich zbiornikach wsadowych. Aby spełnić potrzeby produkcyjne, operatorzy stworzyli „obejścia”, radząc sobie z tymi problemami. Zespół przejrzał raporty z incydentów za ten okres i odnotował, że prawie we wszystkich incydentach miało miejsce zastosowanie obejść.

Na tej podstawie, dyrektor ds. BHP wdrożył zmiany w procesie produkcyjnym, według których inżynierzy mieli się konsultować z operatorami w trakcie opracowywania nowych lub ~~zaktualizowanych~~ zaktualizowanych procedur. Dodatkowo wprowadzenie nowych lub znacząco zmodyfikowanych procedur obejmowałoby okres przejściowy, w którym inżynierowie byłiby dostępni telefonicznie aby zapoznać się z reakcją i zająć konfliktowymi lub niewykonalnymi procedurami.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: W ciągu pierwszych trzech miesięcy profesor/konsultant zbadał magazyn i jego zawartość oraz przejrzał dotychczasową ewidencję magazynu. Zbadał także jego projekt oraz podstawę dla decyzji operacyjnych w zakresie magazynowania, włączając kontrole stosowane do rozdzielania niezgodnych materiałów, unikania źródeł zapłonu, utrzymywania obszarów suchych, badania szczelności pojemników, itp. Profesor/konsultant określił i ocenił najważniejsze polityki, procedury i praktyki w zakresie działalności magazynu związanej z podpisywaniem umów i zajmowaniem się materiałami. Choć niektóre z tych polityk, procedur i praktyk odzwierciedlały ogólne zrozumienie kwestii bezpieczeństwa, większość z nich została nisko oceniona z powodu braku procedur systematycznej identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka.

Po sześciu miesiącach, procedury identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka były kompletne, role i obowiązki określone oraz uznano, że wszystkie rodzaje zagrożeń i ryzyka związane z bieżącą i przewidywalną działalnością magazynu zostały objęte przez najważniejsze procedury. Prace zostały wykonane w 100%. Pod koniec roku, profesor/konsultant ponownie ocenił najważniejsze polityki, procedury i praktyki w celu oceny wpływu nowych procesów identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka. Chociaż większość polityk, procedur i praktyk lepiej uwzględniała identyfikację zagrożeń i ocenę ryzyka, wciąż zbyt mało polegały one na nieformalnej wiedzy o zagrożeniach i ryzyku i otrzymały ocenę w środku skali. Stopień, w jakim każda identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka są stosowane w ramach polityk, procedur i praktyk do kontroli ryzyka, został oceniony jako „umiarkowany”. Profesor/konsultant zauważył także, że magazyn podpisał umowę na składowanie pewnych materiałów nieuwzględnionych w podstawowej identyfikacji zagrożeń i ocenie ryzyka. Wskaźnik działań, „czy wszystkie rodzaje zagrożeń i ryzyka są objęte przez odpowiednie metody identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka” nie był już w 100% spełniony.

Po zbadaniu tych ustaleń, kierownik zmiany uznał, że choć identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka były rutynowo przeprowadzane przez osoby odpowiedzialne, informacje nie były przekazywane przez dział do wszystkich tych, którzy byli odpowiedzialni za wdrażanie bezpiecznych praktyk. Magazyn wdrożył procedury w celu stworzenia lepszego systemu przekazywania informacji zwrotnych na temat identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka. Podjął także współpracę z pracownikami odpowiedzialnymi za podpisywanie umów w celu określenia sytuacji (np. nowe rodzaje materiałów), które będą uruchamiać przegląd procesu identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka dla zapewnienia dokładnego objęcia zagrożeń i ryzyka.

KROK SIÓDMY: OCENIANIE I DOSKONALENIE WSKAŹNIKÓW STANU BEZPIECZEŃSTWA

Program WSB, łącznie ze wskaźnikami i systemami miarowymi, powinien być okresowo przeglądany i oceniany. Stworzenie efektywnego Programu WSB jest procesem cyklicznym, a Program powinien być udoskonalany wraz ze zdobywanym doświadczeniem lub identyfikacją nowych problemów związanymi z bezpieczeństwem (np. z powodu wprowadzenia nowych technologii lub procesów).

Przeglądy okresowe pomagają w zapewnieniu, że wskaźniki są dobrze zdefiniowane, nadal dotyczą obszarów priorytetowych i dostarczają informacji potrzebnych do monitorowania środków bezpieczeństwa i reagowania na potencjalne problemy w zakresie bezpieczeństwa. Dodatkowo pomagają w określeniu, kiedy konkretne wskaźniki już nie są potrzebne (np. jeśli monitorowanie doprowadziło do wewnętrznie bezpiecznej działalności) oraz umożliwiają

KROK PIERWSZY

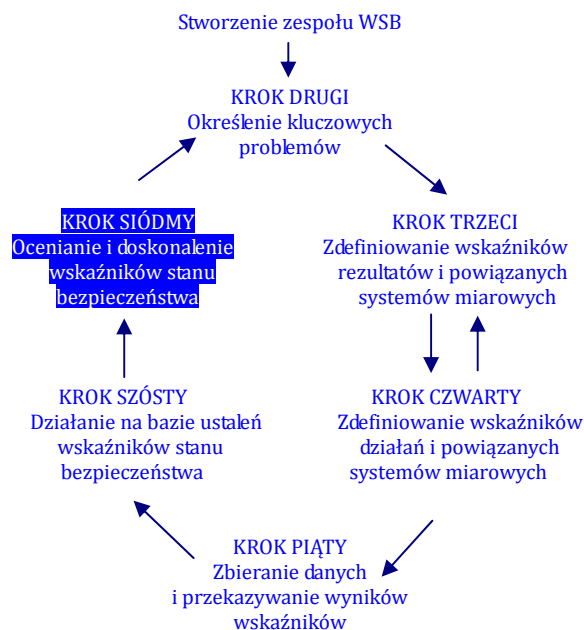
dostosowanie Programu, aby koncentrował się na najważniejszych kwestiach i wskaźnikach.

Przykładowo, można odkryć, że niektóre wskaźniki nie dostarczają pomiarów użytecznych dla przedsiębiorstwa, lub że systemy miarowe nie są dość precyzyjne, żeby dostrzec niewielkie, ale ważne zmiany, które wymagają działań. Może to prowadzić do wniosku, że nowe wskaźniki są potrzebne, lub że systemy miarowe powinny być udoskonalone. Można także odkryć, że ważniejsze działania związane z konkretnym rezultatem (tj. działania, które mają bardziej bezpośredni wpływ na rezultat) nie są mierzone, i dlatego trzeba stworzyć nowe wskaźniki.

Dodatkowo, problemy mogą zmieniać się na przestrzeni czasu z powodu usprawnień w zakresie bezpieczeństwa lub wglądu w uprzednio nierozpoznane kwestie. Zmiany w zakresie priorytetów Programu WSB mogą wynikać z: usprawnień w systemach zarządzania; zmianach w projekcie zakładu; wprowadzenia nowych technologii, sprzętu lub procesów; i/lub zmianach w zarządzaniu lub zasobach osobowych.

W oparciu o Państwa doświadczenie, możecie dojść do wniosku, że Program WSB powinien zostać poszerzony na większą liczbę wskaźników, aby dostarczyć więcej informacji o konkretnych problemach lub **dotyczyć** **większego** zakresu spraw związanych z bezpieczeństwem.

I w końcu, możecie Państwo włączyć doświadczenia innych poprzez wymianę informacji z innymi przedsiębiorstwami, które wdrożyły Program WSB. Mogą to być inne przedsiębiorstwa z tej samej branży lub innych branż, które posiadają niebezpieczne instalacje. Stowarzyszenia branżowe mogą pomóc w uzyskaniu tych kontaktów oraz promować ogólny postęp na polu wskaźników stanu bezpieczeństwa.



Przykładowe scenariusze – Krok siódmy

PRODUCENT CHEMIKALIÓW

1

SCENARIUSZ 1: W oparciu o początkowe doświadczenia i działania podjęte w odpowiedzi reakcji na ustalenia, zespół WSB podjął następujące decyzje w odniesieniu do zarządzania zmianami skoncentrowanego na pracach nad WSB:

- Dalsze wykorzystywanie wskaźnika rezultatów „liczba incydentów, których przyczynę źródłową lub pośrednią stanowi zarządzanie zmianami stanowi- przyszyję-źródłową lub pośrednią, przezną liczbę wdrożonych zmian”. Okazało się to dobrze działać w zakresie monitorowania problemów z bezpieczeństwem.
- Dalsze wykorzystywanie wskaźnika działań „liczba sytuacji, w których ta sama zmiana była ponownie zgłaszana do przeglądu przed zatwierdzeniem”. Recenzenci MOC utrzymywali, że była to kluczowa kwestia.
- Dalsze wykorzystywanie wskaźnika działań „liczba próśb o zmiany przeglądanych przez jednego recenzenta”, ale zamiast prostego stosunku liczby próśb do liczby recenzentów, system miarowy został zmieniony, aby śledzić te informacje dla poszczególnych recenzentów. Miało to zaradzić sytuacji, w której poprzedni system miarowy nie była w stanie wykryć tego problemu.
- Zaprzestanie stosowania wskaźnika działań „odsetek pracowników składających prośby o zmiany, którzy przeszli szkolenie w zakresie MOC”. Szkolenie to było warunkiem wstępnym dla wszystkich pracowników składających prośby o zmiany i dodatkowe dane WSB nie były już potrzebne.
- Wdrożenie nowego wskaźnika działań „czy procedury MOC dotyczą objmują przegląd i zatwierdzania przez właściwą osobę odpowiedzialną przed przejściem do następnego kroku?” Zespół uzgodnił ponowne użycie tego wskaźnika po aktualizacji procedur, aby skoncentrować się na tym, czy procedury doprowadziły do przeglądu i zatwierdzania przez odpowiedni personel.

Po przeglądzie wyników początkowych prac zarząd zgodził się, że Program WSB powinien zostać poszerzony o dwa dodatkowe krytyczne obszary: bezpieczeństwo wykonawcy i wewnętrzne planowanie gotowości.

MAŁY FORMULATOR SPECJALISTYCZNYCH CHEMIKALIÓW

2

SCENARIUSZ 2: W oparciu o swoje początkowe doświadczenia zespół WSB zaproponował następujące podejście dla prac nad WSB skoncentrowanych na procedurach:

- Dalsze wykorzystywanie wskaźnika rezultatów „stopień, w jakim incydenty przypisywane są procedurom (z powodu np. braku procedur, nieadekwatności procedur i/lub nieprzestrzeganiu procedur)”. Liczba ta niewiele się zmieniała na przestrzeni pierwszych sześciu miesięcy, zespół miał nadzieję, że nowy proces aktualizacji procedur doprowadzi do zmniejszenia tej liczby.
- Dalsze wykorzystywanie trzech wskaźników działań. Kwestie zajęcia się procedurami związanymi ze wszystkimi etapami wprowadzania nowej lub zmiany formuły zostały ukończone, a stopień, w jakim operatorzy byli informowani o nowych procedurach, pozostawał wysoki. Tym niemniej, dyrektor ds. BHP argumentował, że pomiar tych działań zapewniłby, że będą one nadal funkcjonować poprawnie. Zespół miał nadzieję, że nowy proces aktualizacji procedur doprowadzi do lepszego wdrażania pisemnych procedur.
- Wdrożenie dwóch nowych wskaźników działań: 1) „czy pracownicy uczestniczą w procesie tworzenia procedur?” oraz 2) „czy istnieje środek zapewniający, że procedury są poprawiane, gdy pozostają w konflikcie z innymi procedurami, lub gdy nie działają poprawnie?” Te wskaźniki pomogą w monitorowaniu stopnia, w jakim nowy proces aktualizacji procedur został wdrożony.

DZIAŁALNOŚĆ MAGAZYNOWA

3

SCENARIUSZ 3: W oparciu o swoje początkowe doświadczenia, właściciel i kierownik zmiany uzgodnili następujące podejście dla swojego obowiązującego Programu WSB:

- Dalsze monitorowanie wskaźnika rezultatów „stopień, w jakim analizy zagrożeń i oceny ryzyka są wykorzystywane do tworzenia odpowiednich polityk, procedur i praktyk dotyczących danego ryzyka”. Operator zmiany będzie odpowiedzialny za składanie sprawozdań w odniesieniu do tego wskaźnika raz do roku w oparciu o rezultaty okresowych ocen przeprowadzanych przy pomocy profesora/konsultanta.
- Dalsze monitorowanie wskaźnika działań „czy wszystkie rodzaje zagrożeń i ryzyka są objęte odpowiednimi metodami identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka?”
- Wdrożenie dwóch nowych wskaźników działań: 1) „stopień, w jakim wdrażane są procedury dotyczące przekazywania informacji pochodzących z identyfikacji zagrożeń i ocen ryzyka...” oraz 2) „stopień, w jakim kryteria są systematycznie stosowane przy podejmowaniu decyzji, czy przeprowadzić analizę ryzyka dla nowych składowanych materiałów.” Magazyn będzie stosował te wskaźniki do oceny obszarów, na których wykryto braki w oparciu o wyjściowe WSB.

Rozdział 3: WYBÓR CELÓW I WSKAŹNIKÓW

Wprowadzenie

Cel niniejszego rozdziału: Niniejszy rozdział prezentuje wykaz możliwych wskaźników rezultatów i wskaźników działań (oraz powiązanych z nimi celów), pomocny przy tworzeniu Państwa Programu WSB. Jak zauważono w rozdz. 1, wykaz ten jest specjalnie szeroki, aby objął szereg możliwych tematów, które mogą być interesujące dla szerokiej gamy przedsiębiorstw, które stwarzają ryzyko awarii chemicznych.

Zatem wykaz wskaźników zawarty w niniejszym rozdziale może wydać się zniechęcający i częściowo nieistotny dla Państwa przedsiębiorstwa. Jednak wykorzystanie tych list w połączeniu z krokami opisanymi w rozdz. 2 (a zwłaszcza krokami drugim, trzecim i czwartym) powinny pomóc Państwu w skoncentrowaniu się na ograniczonej liczbie tematów i powiązanych wskaźników, które są najistotniejsze dla Państwa przedsiębiorstwa.

Celem jest rozpoczęcie od określenia kluczowych problemów w Państwa przedsiębiorstwie, tj. najważniejszych polityk, procedur i praktyk związanych z bezpieczeństwem (łącznie z zasobami ludzkimi i środkami technicznymi). Powinny one być początkowym centrum zainteresowania Państwa Programu WSB. Istnieje wiele czynników, które będą uwzględnione przy podejmowaniu decyzji o kluczowych problemach, takich jak: identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka; opinie pracowników dotyczące tego, które polityki, procedury i praktyki są najbardziej problematyczne; historia incydentów w przedsiębiorstwie i, ogólniej, w branży; oraz wymagania prawne i kultura korporacyjna.

Dla niektórych przedsiębiorstw najważniejsze problemy obejmują kwestie techniczne, które są omówione w sekcji C poniżej, wraz z powiązаныmi kwestiami proceduralnymi, takimi jak zarządzanie zmianami omówione w punkcie B.4. Inne przedsiębiorstwa mogą uznać, że tematami wymagającymi regularnej oceny są sprawy związane z personelem i w szczególności szkolenia i bezpieczeństwo wykonawców (odpowiednio podsekcje A.5 i B.5). Inne z kolei mogą uznać, że muszą najpierw sprawdzić ogólne zarządzanie bezpieczeństwem, o czym traktuje sekcja A, aby zapewnić, że istnieje adekwatna kultura bezpieczeństwa w ich firmach. Zatem zadaniem każdego przedsiębiorstwa jest określenie kluczowych problemów, na których koncentrować się będzie ich Program WSB.

Należy zauważyć, że wiele wskaźników działań napisanych jest jako pytania „tak/nie”. Jednak nie ma to na celu dyktowania systemu miarowego, którego należałoby użyć; będziecie Państwo musieli zdecydować o najlepszym systemie miarowym dla każdego wskaźnika, który wybieriecie. Wytyczne w zakresie systemów miarowych są dostępne w rozdz. 2 i Załączniku I.

Format: Wskaźniki rezultatów i działań wymienione w niniejszym rozdziale, wraz z powiązаныmi celami, są zorganizowane według przedmiotów, w oparciu o elementy, które są normalnie zawarte w systemach zarządzania bezpieczeństwem oraz ról branży w odniesieniu do zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne. Rozdział jest podzielony na sześć sekcji, z których każda obejmuje kilka podsekcji.

Dla każdej podsekcji informacje podane są w podziale na trzy poziomy:

- *wprowadzenie* podsumowujące wagę tematu dla bezpieczeństwa chemicznego, wraz z odniesieniami do odpowiednich paragrafów *Zasad przewodnich*;
- *cel* sugeruje ogólny cel, jaki powinien zostać osiągnięty w odniesieniu do danego przedmiotu; oraz
- *możliwe wskaźniki stanu bezpieczeństwa* określające sugerowane wskaźniki rezultatów oraz kilka wskaźników działań.

Należy zauważyć, że, z powodu sposobu w jaki rozdział został uporządkowany, mogą mieć miejsce

powtórzenia lub podobieństwo między wskaźnikami w różnych podsekcjach.

Sekcja A. Polityki, personel i ogólne zarządzanie bezpieczeństwem

Bezpieczeństwo powinno być integralną częścią ogólnej działalności biznesowej przedsiębiorstwa. Powinno to być odzwierciedlone w ogólnych instrumentach zarządzania dla przedsiębiorstwa i dla poszczególnych zakładów.

Co więcej, kwestie związane z bezpieczeństwem powinny być traktowane jako część ogólnych firmowych polityk dotyczących BHP i ochrony środowiska („Polityka bezpieczeństwa”), jak również powinny być uwzględniane przy tworzeniu systemów bezpieczeństwa oraz celów związanych z bezpieczeństwem. W tym zakresie kierownictwo powinno ustanowić firmową kulturę bezpieczeństwa, która będzie odzwierciedlona w Polityce bezpieczeństwa i zapewni, że wszyscy pracownicy będą świadomi swoich ról i obowiązków w odniesieniu do bezpieczeństwa.

Każdy zaangażowany w projektowanie i obsługę niebezpiecznej instalacji jest odpowiedzialny za zapobieganie incydentom chemicznym¹³. Kierownictwo najwyższego szczebla powinno stworzyć i przyjąć Politykę bezpieczeństwa oraz wpłynąć na zaangażowanie przedsiębiorstwa w sprawę bezpieczeństwa. Bardziej szczegółowe procedury powinny zostać opracowane i wdrożone przez kierowników linii.

Najważniejszym czynnikiem dla osiągnięcia bezpiecznego miejsca pracy jest przekonanie wszystkich pracowników (łącznie z kierownictwem i wykonawcami)¹⁴, że bezpieczeństwo ma najwyższą wagę. Wiąże się to z konsekwentnym działaniem zgodnie z tym przekonaniem i rzeczywiście bezpiecznym postępowaniem wszystkich. Taki rezultat opiera się na kulturze bezpieczeństwa stworzonej przez kierownictwo we współpracy z innymi pracownikami. Wymaga także, żeby pracownicy otrzymali narzędzia niezbędne dla realizowania swoich zadań w sposób bezpieczny, w szczególności: szkoleń; informacji; oraz odpowiedniego środowiska pracy.

Podstawą dla zarządzania bezpieczeństwem jest formalny system opisany w procedurach administracyjnych i dokumentach, normalnie nazywany „systemem zarządzania bezpieczeństwem”.

Niniejsza sekcja powinna pomóc przedsiębiorstwom w określeniu możliwych wskaźników dla pomiarów zakresu i jakości systemów bezpieczeństwa, szczególnie tych aspektów systemu bezpieczeństwa, które są najważniejsze z punktu widzenia kontrolowania zagrożeń związanych z awariami chemicznymi. Wskaźniki w tej sekcji pomagają także w pomiarach zaangażowania w bezpieczeństwo w organizacji, jak również wynikającymi z niego działaniami.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

A.1 Ogólne polityki

A.2 Cele związane z bezpieczeństwem

A.3 Przewodnictwo w zakresie bezpieczeństwa

A.4 Zarządzanie bezpieczeństwem

A.5 Personel

A.5a Zarządzanie zasobami ludzkimi (łącznie ze szkoleniami i edukacją)

A.5b Wewnętrzna komunikacja/informowanie

A.5c Środowisko pracy

A.6 Przegląd i ocena stanu bezpieczeństwa

¹³ Dla celów niniejszego dokumentu, „incydent” oznacza każde zdarzenie, które odbiega od normalnych warunków (odstępstwo), i które spowodowało lub może spowodować szkody dla zdrowia, środowiska naturalnego lub majątku. Dlatego incydenty obejmują awarie (zdarzenia, które spowodowały urazy, choroby, szkody dla środowiska naturalnego, szkody dla stron trzecich, szkody na majątku, utraty produktów lub przerwy w działalności) oraz niebezpieczne sytuacje (zdarzenia bez konsekwencji awarii, które, gdyby nie łagodzące skutki systemów lub procedur bezpieczeństwa, mogły doprowadzić do awarii).

¹⁴ W niniejszym dokumencie przyjmuje się, że do pracowników należą osoby pracujące w niepełnym wymiarze godzin oraz pracownicy sezonowi, jak również wykonawcy zatrudnieni przez przedsiębiorstwo.

A1. OGÓLNE POLITYKI

Najważniejszym elementem kultury bezpieczeństwa jest to, że powinna istnieć jasna manifestacja tej kultury i długoterminowych celów dotyczących bezpieczeństwa ze strony najwyższego kierownictwa, wspierana w całym przedsiębiorstwie (włączając radę dyrektorów). Powinno to być określone w Polityce bezpieczeństwa. Polityka powinna prezentować standardy i strategie mające na celu ochronę zdrowia i bezpieczeństwa pracowników oraz społeczeństwa, jak również środowiska naturalnego. Polityka powinna stanowić wsparcie dla różnych strategii (np. polityk, procedur i praktyk) związanych z bezpieczeństwem. Polityka nie powinna pozostawać pod wpływem krótkoterminowych zmian w sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa. Jest ona także ważnym instrumentem przekazywania poglądu firmowego/przedsiębiorstwa na bezpieczeństwo dla zewnętrznych zainteresowanych podmiotów.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.a.7 Jasne i znaczące pisemne sformułowanie Polityki bezpieczeństwa
- 2.a.8 Konsultowanie się i angażowanie pracowników
- 2.a.9 Szeroko komunikowana Polityka bezpieczeństwa
- 2.a.10 Współpraca w zakresie przestrzegania Polityki bezpieczeństwa
- 2.a.12 Opracowanie i aktualizacja programu bezpieczeństwa zgodnie z Polityką bezpieczeństwa
- 14.a.1 Stworzenie klimatu, który sprzyja zaufaniu

CEL

Istnieje wyczerpująca, właściwa i funkcjonująca Polityka bezpieczeństwa, która jest przekazywana przez kierownictwo i zrozumiała dla pracowników.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim pracownicy (wykonawcy i inni) działają zgodnie z Polityką bezpieczeństwa.
- ii) Stopień, w jakim dyrektorzy i kierownicy uwzględniają Politykę bezpieczeństwa przy podejmowaniu decyzji dotyczących zdrowia, środowiska, bezpieczeństwa, personelu, inwestycji finansowych i innych istotnych tematów.

Wskaźniki działań

- i) Czy Polityka bezpieczeństwa jest przekazana:
 - pracownikom;
 - wykonawcom;
 - istotnym zewnętrznym zainteresowanym podmiotom (dostawcom, klientom, władzom publicznym, potencjalnie poszkodowanym społecznościom, itp.)?
- ii) Czy informacje dotyczące Polityki bezpieczeństwa są wielokrotnie rozsyłane?
- iii) Czy Polityka bezpieczeństwa jest przeglądana i aktualizowana zgodnie z ustanowionymi procedurami?
- iv) Czy Polityka bezpieczeństwa obejmuje konkretne zobowiązania i jasne cele?
- v) Czy Polityka bezpieczeństwa jasno określa, że bezpieczeństwo jest priorytetem dla przedsiębiorstwa?
- vi) Czy Polityka bezpieczeństwa dotyczy wszystkich istotnych kwestii, takich jak:
 - role i obowiązki różnych pracowników;
 - technologia i projekt;
 - zarządzanie bezpieczeństwem i organizacja;
 - sprawozdawczość i wyciąganie wniosków z incydentów i innych doświadczeń;
 - rola kontroli, audytów i przeglądów kierownictwa;
 - relacje z zewnętrznymi zainteresowanymi podmiotami;
 - Responsible Care® i zarządzanie produktem;
 - mechanizm przekazywania opinii zwrotnych/komunikacji ze wszystkimi pracownikami i opinią publiczną?

A.2 CELE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM

Ostatecznym celem każdego przedsiębiorstwa jest posiadanie „zerowej liczby incydentów”. Cel ten stanowi zachętę do osiągnięcia najlepszego możliwego stanu bezpieczeństwa i zapewnia ciągłą czujność zapewniającą większe bezpieczeństwo. Zmierzanie do realizacji tego celu i zarządzanie bezpieczeństwem wymagają ciągłej pracy obejmującej ustanowienie celów związanych z bezpieczeństwem, realizacji tych

celów oraz mierzenia i kontroli postępów w zbliżaniu się do tych celów. Powinno to być odzwierciedlone w długofalowej, ogólnej Polityce bezpieczeństwa. Aby zapewnić codzienne wdrażanie Polityki, należy ustanowić i uzgodnić konkretne założenia i cele całej organizacji.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 1.14 Dążenie do osiągnięcia ostatecznego celu zerowej liczby awarii
- 2.a.2 Jasno zadeklarowane i widoczne zaangażowanie w sprawę bezpieczeństwa
- 2.a.12 Opracowanie i aktualizacja programu bezpieczeństwa

Przedsiębiorstwo powinno posiadać przyjęte cele związane z bezpieczeństwem i regularnie je przeglądać i poprawiać (w miarę potrzeb).

CEL

Cele dla przedsiębiorstwa na każdym poziomie pomagają w zapewnieniu bezpieczeństwa w codziennej pracy.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim cele związane z bezpieczeństwem są odpowiednie dla ryzyka obecnego w przedsiębiorstwie.
- Stopień, w jakim cele związane z bezpieczeństwem zostały osiągnięte.
- Stopień, w jakim cele związane z bezpieczeństwem są przeglądane i aktualizowane w odniesieniu do ustanowionych procedur.
- Stopień, w jakim cele związane z bezpieczeństwem są spójne z krajowymi i międzynarodowymi wymaganiami prawnymi.

Wskaźniki działań

- Czy istnieje system ustalania celów?
 - Czy istnieją cele ustalone na różnych poziomach organizacyjnych? Czy są one zgodne z celami działu, będąc częścią wyższych celów, itp.? Czy są one dopasowane do każdego poziomu operacyjnego;
 - Czy istnieje stała procedura ustanawiania celów (np. z formalnym organem zatwierdzającym, w określonym czasie);
 - Czy cele zostały wyrażone na piśmie;
 - Czy istnieją zarówno cele długofalowe, jak i krótkofalowe;
 - Czy pracownicy uczestniczą w ustalaniu celów;
 - Czy społeczność uczestniczy w ustalaniu celów.
- Czy cele są odpowiednie dla specyficznych okoliczności?
 - Czy są one istotne – dla przedsiębiorstwa i pracownika;
 - Czy cele związane z zagrożeniami/ryzykiem instalacji oraz firmowej Polityki bezpieczeństwa;
 - Czy są one łatwe do zrozumienia i przekazania;
 - Czy są one konkretne i możliwe do zmierzenia;
 - Czy stanowią one wyzwanie, ale są realistyczne;
 - Czy odzwierciedlają one doświadczenie i poglądy pracowników;
 - Czy są dostępne zasoby dla osiągnięcia celów.

- iii) Czy istnieje program działań związany z każdym celem, aby zapewnić wdrożenie i działania następcze?
- Czy role i zadania są jasno wyrażone;
 - Czy harmonogramy i przypisanie środków zostały ustalone i zatwierdzone;
 - Czy programy działań zostały spisane.
- iv) Czy funkcjonują procedury następcze?
- Czy istnieje formalny mechanizm w tym zakresie, dający upoważnienie do ewentualnych działań korygujących;
 - Czy działania następcze są prowadzone w regularnych odstępach czasu;
 - Czy postęp jest monitorowany i czy informacje są przekazywane pracownikom.

A.3 PRZEWODNICTWO W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

Kierownictwo przedsiębiorstwa powinno zapewnić, że istnieją solidne podstawy, na których można oprzeć wszelkie prace nad zapewnieniem bezpieczeństwa. Powinna istnieć prawdziwa kultura bezpieczeństwa, która przeniknęła wszystkie poziomy przedsiębiorstwa. Zaangażowanie najwyższego kierownictwa w sprawę bezpieczeństwa powinno być tak duże, żeby było odczuwalne w pozostałej części firmy jako prawdziwe, a nie jako nieszczerze zapewnienia czy puste słowa.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.a.2 Jasno określone i widoczne zaangażowanie w sprawę bezpieczeństwa
- 2.a.3 Wspieranie inicjatyw i czujność na rzecz bezpieczeństwa
- 2.a.4 Zapewnianie, że pracownicy są świadomi swoich ról i obowiązków
- 2.d.29 Żadnych środków przeciw pracownikom, którzy działają w dobrej wierze
- 2.d.44 Pracownicy zachęceni są do dzielenia się swoimi doświadczeniami
- 14.a.1 Stworzenie klimatu, który sprzyja zaufaniu

CEL

Kierownictwo wyższego szczebla inspirowuje wszystkich pracowników, żeby postępowali w sposób zgodny z Polityką bezpieczeństwa i celami.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim kierownictwo wspiera Politykę bezpieczeństwa i, dlatego, działa zgodnie z ustalonymi wskazówkami i priorytetami oraz jest zaangażowane w działania związane z bezpieczeństwem.
- Stopień, w jakim kierownictwo podejmuje działania w celu poprawy postępowania niezgodnego z Polityką bezpieczeństwa.
- Stopień, w jakim pracownicy na wszystkich poziomach przestrzegają ustanowionych procedur związanych z bezpieczeństwem.
- Stopień, w jakim sugestie i skargi ze strony pracowników prowadzą do poprawy bezpieczeństwa.
- Stopień, w jakim pracownicy uważają kierownictwo za zaufane źródło informacji na temat ryzyka, zagrożeń i bezpieczeństwa związanych z bezpieczeństwem.

Wskaźniki działań

- Czy kierownictwo wykazuje aktywne zaangażowanie w działania związane z bezpieczeństwem?
 - Czy zaangażowanie kierownictwa jest widoczne w codziennej działalności (np. liczba wizyt wśród załogi)
 - Czy kierownictwo stanowi dobry przykład w odniesieniu do bezpieczeństwa;
 - Czy dyrektorzy uczestniczą w działaniach następczych po incydentach;
 - Czy dyrektorzy aktywnie monitorują plany działań na rzecz celów bezpieczeństwa;
 - Czy bezpieczeństwo (zawsze) omawiane jest na regularnych spotkaniach (od spotkań zarządu do codziennych spotkań operacyjnych);
 - Czy oczywistym jest, że bezpieczeństwo jest kluczowym czynnikiem przy podejmowaniu decyzji w przedsiębiorstwie;
 - Czy oczywistym jest, że bezpieczeństwo stanowi priorytet w przypadkach, gdy istnieje konflikt między bezpieczeństwem i celami operacyjnymi;
 - Czy poświęcone zostały adekwatne środki na bezpieczną działalność w ogólnych budżetach, i czy są one szybko dostępne w razie potrzeby.
- Czy dyrektorzy i kierownicy posiadają zdolności i środki, żeby wszyscy członkowie ich zespołów mogli pracować bezpiecznie?
 - Czy istnieje mechanizm pomiarów umiejętności zapewniający, że wszyscy pracownicy zespołu pracują w sposób bezpieczny;
 - Czy istnieją konieczne zasoby przeznaczone na pomoc w zapewnieniu bezpieczeństwa;

- Czy istnieje atmosfera, w której wszyscy pracownicy podejmują działania związane z bezpieczeństwem bez strachu o możliwe negatywne konsekwencje.
- iii) Czy pracownicy na wszystkich poziomach przestrzegają ustalonych procedur związanych z bezpieczeństwem?
- iv) Czy istnieje mechanizm pomiarów zaangażowania pracowników w sprawę bezpieczeństwa?
- Czy przestrzeganie procedur związanych z bezpieczeństwem jest monitorowane?
 - Czy pracownicy aktywnie przyczyniają się do rozwoju i wdrażania polityk i praktyk związanych z bezpieczeństwem?
- v) Czy prowadzone są porównania z innymi przedsiębiorstwami w celu pomocy w określeniu obszarów, na których możliwa jest poprawa?

A.4 ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM

Wszystkie przedsiębiorstwa powinny uznać zarządzanie bezpieczeństwem za część swojego ogólnego zarządzania (w rzeczy samej, istnieje jasna korelacja między bezpiecznym prowadzeniem przedsiębiorstw i dobrym zarządzaniem działalnością). System zarządzania bezpieczeństwem stanowi wprowadza uporządkowane podejście do tych ustaleń, potrzebnych dla osiągnięcia dobrego stanu

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.a.12 Opracowanie i aktualizacja programu bezpieczeństwa
- 2.a.14 Ustanowienie systemu zarządzania bezpieczeństwem
- 2.a.15 System zarządzania bezpieczeństwem dotyczący szeregu obszarów

bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. System zarządzania bezpieczeństwem powinien być oparty o Politykę bezpieczeństwa i powinien określać ambitny poziom, jaki przedsiębiorstwo uważa za odpowiedni dla swojej działalności, jak również problemy i wymagania w zakresie bezpieczeństwa specyficzne dla danych instalacji.

Podstawowym celem systemu bezpieczeństwa jest formalne regulowanie działalności przedsiębiorstwa, aby była ona prowadzona w sposób bezpieczny i przy ciągłej poprawie stanu bezpieczeństwa, oraz aby wspierać silną kulturę bezpieczeństwa. Do dodatkowych korzyści płynących z systemu bezpieczeństwa należą:

- bardziej wydajna produkcja i konserwacja, przy mniejszej liczbie zakłóceń w działalności i uwolnień substancji, mniejszej liczbie absencji, itp.;
- bardziej skuteczne zarządzanie projektami i płynniejszy rozruch poprzez uwzględnienie kwestii związanych z bezpieczeństwem na wczesnym etapie; oraz
- poprawione relacje i lepsza reputacja zarówno w ramach przedsiębiorstwa (wśród pracowników i organizacji związkowych), jak i wśród zewnętrznych zainteresowanych podmiotów (np. władz publicznych, opinii publicznej, społeczności, personelu służby zdrowia, mediów, klientów innych przedsiębiorstw).

Skuteczny system bezpieczeństwa dotyczy:

- *struktury organizacyjnej (włączając role, zadania, szkolenia, edukację, kwalifikacje i relacje osób pracujących na obszarze wpływającym na bezpieczeństwo);*
- *identyfikacji i oceny zagrożeń;*
- *kontroli zakładów i działalności;*
- *zarządzania zmianami;*
- *planowania ratowniczego;*
- *monitorowania stanu bezpieczeństwa (w zakresie ciągłej oceny przestrzegania Polityki bezpieczeństwa i systemu zarządzania bezpieczeństwem, a także mechanizmów podejmowania działań naprawczych w przypadku ich nieprzestrzegania);*
- *audytu i przeglądu (dotyczących okresowej, systematycznej oceny Polityki bezpieczeństwa oraz skuteczności i odpowiedniości systemu bezpieczeństwa); oraz*
- *dochodzeń w sprawach awarii i wyciągania wniosków z doświadczeń.*

CEL

Istnieje skuteczny system bezpieczeństwa, który minimalizuje ryzyko związane z awariami chemicznymi.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim procedury ustanowione w systemie bezpieczeństwa są stosowane przez pracowników.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje system bezpieczeństwa?
 - Czy wszystkie ryzyka są odpowiednio oceniane;
 - Czy dotyczy on sposobów zmniejszania zidentyfikowanego ryzyka;
 - Czy dotyczy wszystkich prawnych wymagań, jako minimum;
 - Czy jest on spójny z firmową Polityką bezpieczeństwa, jak również jej własnymi celami.
- ii) Czy system obejmuje procedury, i czy istnieje cykliczny proces ciągłej poprawy, obejmujący:
 - planowanie;
 - wdrażanie i prowadzenie działalności z uwzględnieniem działań kontrolnych i naprawczych;
 - audyt, przegląd kierownictwa i opinie zwrotne?
- iii) Czy wszystkie procedury w systemie są:
 - jasne w zakresie wymagań i poziomu ambicji;
 - dobrze udokumentowane;
 - łatwe do zidentyfikowania;
 - łatwe do uzyskania i przekazywania pracownikom?
- iv) Czy role i obowiązki pracowników są jasno opisane w dokumentacji związanej z bezpieczeństwem?
 - Czy relacje między pracownikami zaangażowanymi w pracę wpływającą na bezpieczeństwo są jasno zdefiniowane;
 - Czy zostały wyznaczone osoby odpowiedzialne za system bezpieczeństwa.
- v) Czy zapewnione jest uczestnictwo pracowników w rozwijanie systemu bezpieczeństwa?
- vi) Czy istnieją procedury zapewniające, że kierownictwo jest świadome i przestrzega wszystkich wymogów prawnych?
- vii) Czy istnieje ciągły mechanizm:
 - oceniania zgodności z systemem zarządzania bezpieczeństwem oraz poprawy stanu bezpieczeństwa;
 - podejmowania działań naprawczych w miarę potrzeb;
 - rewizji systemu zarządzania bezpieczeństwem w oparciu o przeglądy i opinie zwrotne?

A.5 PERSONEL

A.5a Zarządzanie zasobami ludzkimi (łącznie ze szkoleniami i edukacją)

Kierownictwo powinno starać się stworzyć prężną organizację zorientowaną na bezpieczeństwo oraz, aby to osiągnąć, ustanowić system zapewniający, że:

- wszyscy pracownicy w pełni rozumieją swoje zadania;
- poziom zasobów osobowych na wszystkich poziomach jest adekwatny i pracownicy posiadają odpowiednie kompetencje zarówno w normalnych okolicznościach, jak i w trakcie sytuacji awaryjnych lub nadmiernego obciążenia pracą, bez nadmiernego zestresowania pracowników;
- wszyscy pracownicy zostali przeszkoleni i są zdolni do wykorzystywania swojej wiedzy, aby zapewnić bezpieczne wykonywanie swoich obowiązków oraz są kompetentni, żeby radzić sobie z sytuacjami kryzysowymi;
- pracownicy otrzymują opinie zwrotne na temat aspektów ich pracy związanych z bezpieczeństwem.

CEL

Istnieje odpowiedni poziom zasobów osobowych – z pracownikami (łącznie z wykonawcami i innymi), którzy są kompetentni, wyszkoleni i odpowiedni dla swoich obowiązków – co może zapewnić bezpieczne zajmowanie się niebezpiecznymi substancjami i innymi zagrożeniami w przedsiębiorstwie.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

- 2.d.10 Zapewnienie odpowiedniego poziomu zasobów osobowych, ogólnie
- 2.d.11 Zapewnienie odpowiedniego poziomu zasobów osobowych, w każdym momencie
- 2.d.18 Stan bezpieczeństwa jest kluczowy dla każdego
- 2.d.22 Plany osobowe są zawsze zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa operacyjnego
- 2.d.23 Dostępny jest profesjonalny personel odpowiedzialny za bezpieczeństwo; świadomość bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie
- 2.d.24 Każdy pracownik ponosi odpowiedzialność
- 2.d.26 Istnieje Komitet ds. Bezpieczeństwa
- 2.d.28 Przedstawiciele ds. bezpieczeństwa
- 2.d.29 Brak konsekwencji wobec pracowników działających w dobrej wierze
- 2.d.30 Prawo do odmówienia wykonania, gdy pracownik sądzi, że stwarza ryzyko
- 2.d.34 Zapewnienie, że wszyscy pracownicy otrzymają odpowiednią edukację i szkolenia
- 2.d.35 Zapewnienie szkoleń dla codziennych i niezwykłych operacji
- 2.d.36 Dyrektorzy mają pełne zrozumienie warunków i ryzyka
- 2.d.37 Wystarczająco częste ćwiczenia ratownicze
- 2.d.38 Szkolenia i edukacja są regularnie analizowane
- 2.d.39 Uwzględnione możliwe problemy językowe
- 2.d.40 Prowadzenie ewidencji wszystkich działań edukacyjnych i szkoleń związanych z bezpieczeństwem
- 2.d.45 Szczególna uwaga poświęcona jest okresom niezwykłych warunków lub dużego stresu
- 2.d.46 Szczególna uwaga poświęcona jest modyfikacjom, konserwacji, zamykani/rozruchowi
- 2.i.1 Zapewnienie edukacji i szkoleń dla użytkowników produktów

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim pracownicy zostali przeszkoleni zgodnie z zaplanowanym programem szkoleń.
- ii) Stopień, w jakim pracownicy (łącznie z wykonawcami i innymi) przechodzą okresowe oceny kompetencji.
- iii) Stopień, w jakim szeregowi pracownicy postępowali zgodnie z celami bezpieczeństwa (tj. przestrzeganie odpowiednich procedur) w trakcie normalnej działalności.
- iv) Stopień, w jakim szeregowi pracownicy postępowali właściwie w trakcie sytuacji kryzysowych (w oparciu o sytuacje testowe lub rzeczywiste).
- v) Stopień, w jakim źródłowymi lub dodatkowymi przyczynami incydentów są problemy związane z zasobami ludzkimi (np. poziom zasobów osobowych, szkolenia, kompetencje).

- vi) Stopień, w jakim pracownicy uważają, że posiadają wystarczające zasoby (włączając zasoby osobowe, materiały, finanse) dla realizacji zadań kluczowych z punktu widzenia bezpieczeństwa.
- vii) Liczba propozycji związanych z bezpieczeństwem na pracownika (wysoka liczba pokazuje zaangażowanie).
- viii) Stopień, w jakim pracownicy są usatysfakcjonowani stanem bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.

Wskaźniki działań

- i) Czy podział ról i obowiązków między wszystkich dyrektorów i innych pracowników piastujących stanowiska związane z bezpieczeństwem jest jasny i adekwatny?
 - Czy rozdział między odpowiedzialnością liniową i pracowniczą jest jasny;
 - Czy uprawnienia i obowiązki specjalistów są zdefiniowane;
 - Czy wszyscy pracownicy i stanowiska mają odpowiednie opisy stanowisk i/lub formalne dokumenty delegacyjne, które dotyczą istotnych kwestii związanych z bezpieczeństwem;
 - Czy jest jasne, że pracownicy są odpowiedzialni i posiadają środki na bezpieczną realizację przypisanych im zadań i mają adekwatne kanały odwoływania się w zakresie wszelkich obaw;
 - Czy reprezentacja pracowników jest zgodna z prawem i adekwatna (np. komitety ds. bezpieczeństwa, przedstawiciele ds. bezpieczeństwa).
- ii) Czy ogólny poziom kompetencji pracowników jest odpowiedni?
 - Czy istnieje podstawowa edukacja pracowników, adekwatna i spójna ze standardami branżowymi;
 - Czy mają miejsce regularne kontrole zdolności, adekwatności, itp. (włączając, np. testy na obecność alkoholu/narkotyków);
 - Czy istnieją procedury dla pracowników dotyczące ich odsuwania, samodzielnego lub odgórnego, ze stanowisk związanych z bezpieczeństwem w przypadku tymczasowej niezdolności do pracy (orzeczonej przez kierownika lub pracownika) bez strachu przed negatywnymi konsekwencjami;
 - Czy pracownicy są zaangażowani w rozwiązywanie problemów związanych z bezpieczeństwem, które wpływają na ich pracę.
- iii) Czy pracownicy otrzymują adekwatne informacje związane z bezpieczeństwem i rozumieją te informacje?
- iv) Czy pracownicy wykorzystują/stosują informacje dotyczące bezpieczeństwa (np. w oparciu o niezależne przeglądy codziennych działań)?
- v) Czy istnieje wystarczająca liczba specjalistów kompetentnych w zakresie bezpieczeństwa?
 - Czy istnieje niezależna funkcja związana z bezpieczeństwem i czy wiąże się ona z upoważnieniami, stanowiskiem i kwalifikacjami pozwalającymi na wywieranie wpływu;
 - Czy istnieje kompetencja na wszystkich polach bezpieczeństwa (np. bezpieczeństwo procesu, higiena w przemyśle).
- vi) Czy istnieje właściwa procedura rekrutacyjna?
 - Czy została stworzona adekwatna procedura rekrutacyjna;
 - Czy pracownicy są dopasowywani do odpowiednich profili przy angażowaniu i awansowaniu;
 - Czy postępowanie w zakresie bezpieczeństwa jest sprawdzane przy zatrudnianiu;
 - Czy istnieją odpowiednie kontrole zapobiegające zatrudnianiu osób, które mogą nie być zdolne do realizowania swoich zadań z powodu problemów zdrowotnych;
 - Czy w procesie rozmów rekrutacyjnych uczestniczą przyszli współpracownicy.
- vii) Czy przy każdej operacji uczestniczy wystarczająca liczba pracowników?
 - Czy jest liczba pracowników jest adekwatna we wszystkich okresach działalności (w tym poza godzinami pracy);
 - Czy decyzje dotyczące liczby pracowników uwzględniają fakt, że zbyt długi czas pracy, nadmierne obciążenie pracą lub stress mogą wpłynąć na bezpieczeństwo;
 - Czy istnieje procedura pomocna przy zapewnieniu, że zasoby osobowe są adekwatne w trakcie rozruchu, zmniejszania zatrudnienia, zwiększania obciążenia pracą i innych

- okresach zmian.
- viii) Czy istnieją systemy oceny i przekazywania opinii dla pracowników?
- Czy istnieją formalne systemy oceny, które obejmują postępowanie na obszarze bezpieczeństwa;
 - Czy pracownicy mają możliwość uczestnictwa w planowaniu bezpieczeństwa przez sesjach rozwoju (prowadzonych w „otwartej” atmosferze), i czy istnieje procedura wdrażania i przekazywania opinii na temat takich sesji;
 - Czy istnieją specjalne zachęty do postępowania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa.
- ix) Czy istnieją programy rozwoju pracowników w zakresie podnoszenia rangi stanowiska i rotacji stanowisk w celu utrzymania pracowników w pogotowiu?
- x) Czy istnieją procedury postępowania w przypadkach nieprzestrzegania procedur związanych z bezpieczeństwem?
- xi) Czy istnieją programy dotyczące bezpieczeństwa opartego o postępowanie (BBS)?
- xii) Czy ustalone zostały jasne i konkretne cele dla szkoleń i edukacji?
- Czy cele te mogą być mierzone;
 - Czy cele dla szkoleń i edukacji są dobrze znane wewnątrz organizacji;
 - Czy istnieją dowody, że cele są wspierane przez najwyższy poziom organizacji;
 - Czy są dostępne „nagrody” za pozytywne postępowanie (np. czy przeglądy pracowników uwzględniają dobre postępowanie w zakresie bezpieczeństwa).
- xiii) Czy istnieją programy szkoleniowe dla wszystkich kategorii pracowników? Czy obejmują one:
- szkolenia wprowadzające dla pracowników;
 - szkolenia dla pracowników z zakresu stanowisk (stanowisko wyjściowe i poważne zmiany lub awanse);
 - szkolenia dla pracowników z zakresu stanowisk/ponowne szkolenia w zakresie zwykłego podnoszenia rangi stanowiska;
 - szkolenia z zakresu stanowisk dla przełożonych i dyrektorów;
 - specjalne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa (np. szkolenia przeciwpożarowe, alarmy próbne, pierwsza pomoc);
 - szkolenia dla wykonawców;
 - inne kategorie odpowiednie dla sytuacji przedsiębiorstwa (łącznie ze szkoleniami dla pracowników pracujących w niepełnym wymiarze godzin i pracowników sezonowych).
- xiv) Czy istnieją mechanizmy zapewniające adekwatność zakresu, treści i jakości programów szkoleniowych?
- Czy istnieją w każdej kategorii stanowisk programy oparte o wymogi kompetencyjne;
 - Czy programy obejmują tematy dla wszystkich umiejętności potrzebnych w pracy na danym stanowisku;
 - Czy pracownicy uczestniczą w opracowywaniu programów;
 - Czy istnieje wbudowany w programy mechanizm przekazywania opinii zwrotnych od pracowników;
 - Czy jakość szkoleń jest regularnie oceniana, szkoleniowców i materiałów szkoleniowych;
 - Czy rezultaty szkoleń są formalnie sprawdzane przez niezależny podmiot;
 - Czy prowadzony jest przegląd programów szkoleniowych po ćwiczeniach awaryjnych i po incydentach;
 - Czy prowadzone są szkolenia w środowisku symulującym działalność (normalną i nienormalną, włączając sytuacje awaryjne) np. na symulatorach lub jako ćwiczenia teoretyczne;
 - Czy prowadzone są szkolenia oparte o symulacje różnego rodzaju nienormalnych lub awaryjnych sytuacji (w szczególności, gdy instalacja działała bez zakłóceń przez dłuższy okres czasu).
- xv) Czy istnieje mechanizm kontroli, czy szkolenia są rzeczywiście realizowane zgodnie z programem szkoleniowym, oraz czy osiągają one pożądane rezultaty? W tym zakresie, czy następujące aspekty są sprawdzane i czy prowadzona jest ewidencja dotyczących następujących aspektów:

- zakres (czy każdy element jest objęty);
 - liczba szkolonych pracowników;
 - okres czasu wpływającego do ponownych szkoleń;
 - poszczególne rezultaty w zakresie kompetencji szkolonego pracownika.
- xvi) Czy pracownicy rozumieją procedury związane z bezpieczeństwem?
- xvii) Czy istnieje program szkoleniowy dla podmiotów zewnętrznych, które zajmują się produktami przedsiębiorstwa?

A.5b Wewnętrzna komunikacja/informowanie

Komunikacja w ramach przedsiębiorstwa powinna być taka, że istnieje wolna i otwarta, dwukierunkowa wymiana informacji. Kierownictwo powinno zapewnić, że wszyscy istotni pracownicy mogą przedstawić swoje opinie lub mieć wszystkie istotne informacje potrzebne dla spraw związanych z bezpieczeństwem.

CEL

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.d.19 Zapewnienie współpracy między kierownictwem i szeregowymi pracownikami
- 2.d.25 Zapewnienie efektywnej dwukierunkowej komunikacji
- 2.d.26 Komitet ds. Bezpieczeństwa
- 2.d.27 Mechanizm komitetów ds. bezpieczeństwa na wyższych poziomach
- 2.d.33 Informacje są przekazywane wykonawcom i innym

Kluczowe informacje na temat bezpieczeństwa są adekwatnie komunikowane (komunikacja dwukierunkowa), a pracownicy aktywnie uczestniczą w tym procesie.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim wdrażane są pomysły i sugestie pochodzące od pracowników związane z bezpieczeństwem w ramach przedsiębiorstwa.
- Stopień, w jakim kluczowe ustalenia ocen ryzyka są komunikowane i znane pracownikom.
- Stopień, w jakim istnieje pozytywna i produktywna atmosfera współpracy utrzymywana między kierownictwem i innymi pracownikami.

Wskaźniki działań

- Czy kwestie bezpieczeństwa są adekwatnie uwzględniane na regularnych spotkaniach pracowników?
- Czy istnieją nieformalne rozmowy na temat bezpieczeństwa między wszystkimi poziomami organizacji?
 - Czy pracownicy mają możliwość dzielenia się obawami, pomysłami i sugestiami związanymi z bezpieczeństwem z tymi, którzy mają władzę, żeby podjąć działania, anonimowo, jeśli tak wolą;
 - Czy istnieją zachęty dla pracowników, aby przedstawiali swoje opinie lub sugestie związane z kwestiami bezpieczeństwa.
- Czy pracownicy są członkami grup rozwijających i przeglądających polityki i procedury dotyczące bezpieczeństwa i zajmują się kwestiami związanymi z bezpieczeństwem (np. w komitetach ds. bezpieczeństwa, radach pracowniczych, zespole zarządzającym)?
 - Czy istnieje szeroka reprezentacja dyrektorów i pracowników na regularnych spotkaniach i w grupach roboczych (grupy projektowe, inspekcje bezpieczeństwa, grupy analizy ryzyka, zespoły audytowe ds. bezpieczeństwa), które zajmują się kwestiami bezpieczeństwa.
- Czy istnieje mechanizm zapewniający, że grupy tworzące politykę są informowane o kwestiach i problemach związanych z bezpieczeństwem, i czy istnieje mechanizm przekazywania opinii zwrotnych od tych grup do pracowników i ich przedstawicieli?
- Czy istnieje mechanizm zapewniający pracownikom dostęp do wszystkich istotnych informacji związanych z bezpieczeństwem (arkusze danych związanych z bezpieczeństwem o materiałach (MSDS), instrukcje bezpieczeństwa, itp.)?
- Czy istnieje wewnętrzne propagowanie kwestii związanych z bezpieczeństwem (na przykład poprzez tablice ogłoszeń, newslettery, e-mail, nakierowane kampanie, programy zachęt/nagród)?

A.5c Środowisko pracy

Środowisko pracy powinno być zaprojektowane tak, aby zapewniało dobre warunki pracy oraz ułatwiało postępowanie w sposób bezpieczny, poprzez uwzględnienie fizycznych, psychologicznych i mentalnych zdolności i ograniczeń pracowników.

CEL

Istnieje dobre środowisko pracy, które jest zgodne z celami w zakresie bezpieczeństwa, włączając odpowiedni projekt przestrzeni pracy i styku człowiek-maszyna, jak również dobrej gospodarności.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Odsetek incydentów, których przyczyna wiązana jest z projektem miejsca pracy i styku człowiek-maszyna.
- ii) Stopień, w jakim pracownicy są zadowoleni ze swojego środowiska pracy (w odniesieniu do bezpieczeństwa).
- iii) Stopień, w jakim planowe kontrole bezpieczeństwa/inspekcje są rzeczywiście realizowane.
- iv) Stopień, w jakim pracownicy składają skargi dotyczące ich warunków pracy.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje procedura zapewniająca, że stanowiska pracy, sprzęt, styk człowiek-maszyna i powiązane systemy zostały zaprojektowane w sposób optymalny?
 - Czy stanowiska pracy zostały zaprojektowane z myślą o bezpieczeństwie (np. wspierają one pracę zgodnie z procedurami bezpieczeństwa i nie zachęcają pracowników do stosowania skrótów lub „obejść”);
 - Czy systemy awaryjne pozwalają operatorowi na zajęcie się sytuacją kryzysową (np. bez zasypania go informacjami z alarmów);
 - Czy istnieje równowaga w zakresie rozwiązywania problemów i interwencji między wykorzystaniem pracowników i instrumentów/komputerów;
 - Czy istnieją szkolenia oparte o symulacje różnego rodzaju sytuacji nienormalnych lub awaryjnych (szczególnie wtedy, gdy instalacja działała bez zakłóceń przez dłuższy okres czasu);
 - Czy pracownicy są zaangażowani w projektowanie swoich miejsc pracy i powiązanych systemów;
 - Czy sprzęt jest łatwo dostępny dla celów konserwacji i regularnych kontroli lub czytania wskazań instrumentów;
 - Czy stanowiska komputerowe zostały zaprojektowane ergonomicznie (np. światło, pozycja przy pracy, rozkład sprzętu, prezentacja na ekranach).
- ii) Czy istnieje procedura zapewniająca, że gospodarowanie jest dobre?
 - Czy role i obowiązki są jasne;
 - Czy standard są regularnie sprawdzane;

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.4 Projekt, który uwzględnia czynnik ludzki i jest zgodny z zasadami ergonomii
- 2.c.6 Projekt, który zapobiega lub minimalizuje wystawienie pracowników na działanie niebezpiecznych substancji
- 2.c.10 Zapewnienie odpowiedniego poziomu automatyzacji i systemów wspierających decyzje
- 2.c.11 System komputerowy wspierający operatorów
- 2.c.12 Systemy bezpieczeństwa i alarmy zaprojektowane i dostosowane do zdolności operatora i innych pracowników
- 2.c.16 Pracownicy zaangażowani są w projektowanie swojego miejsca pracy
- 2.d.8 Zapewnienie wysokich standardów gospodarności
- 2.d.20 Dostarczenie pracownikom informacji o niebezpiecznych substancjach
- 2.d.21 Pracownicy zaangażowani są i informowani o działaniach dotyczących ich miejsca pracy

- Czy istnieją zachęty dla pracowników, żeby przestrzegali dobrych praktyk w zakresie gospodarowania.
- iii) Czy wszystkie istotne miejsca pracy objęte kontrolami/inspekcjami w zakresie bezpieczeństwa?
- Czy kontrole/inspekcje w zakresie bezpieczeństwa są przeprowadzane regularnie i wystarczająco często;
 - Czy uczestniczą zarówno pracownicy w miejscu pracy, jak i eksperci w zakresie bezpieczeństwa;
 - Czy podejmowane są działania mające rozwiązać zidentyfikowane problemy bez niepotrzebnej zwłoki;
 - Czy wszystkie istotne aspekty bezpieczeństwa są objęte.
- iv) Czy istnieją procedury kontroli narażania pracowników na działanie niebezpiecznych substancji?
- Czy prowadzona jest ewidencja wszystkich możliwych narażeń na działanie substancji;
 - Czy istnieje odpowiedni sprzęt i zapasy dla wykonania wszystkich istotnych pomiarów;
 - Czy odpowiednie działania podejmowane są bez niepotrzebnej zwłoki;
 - Czy prowadzone są wystarczające działania następcze w zakresie zidentyfikowanych problemów lub obaw.
- v) Czy istnieją adekwatne stałe instalacje i sprzęt związane z bezpieczeństwem (np. prysznic bezpieczeństwa), i czy są one utrzymywane w dobrym stanie?
- vi) Czy istnieją procedury zapewniające, że pracownicy stosują osobisty sprzęt ochronny (PPE) we właściwym stopniu?
- Czy istnieją jasne i adekwatne reguły, które są dokumentowane i komunikowane;
 - Czy pracownicy w rzeczywistości stosują PPE zgodnie z regułami;
 - Czy istnieją działania, które powinny być przeprowadzane na inne sposoby (np. zmiany w projekcie) zamiast wymagania PPE.

A.6 PRZEGLĄD I OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA

Regularne przeglądy i oceny stanu bezpieczeństwa przedsiębiorstwa są konieczną częścią zarządzania bezpieczeństwem. Najważniejsze jest mierzenie zaangażowania organizacji w bezpieczeństwo, ocenianie osiągnięć w odniesieniu do polityk i ustalonych celów oraz dostrzeganie zarówno dobrych, jak i nieadekwatnych lub pogarszających się standardów postępowania.

Przeglądy i oceny stanu bezpieczeństwa powinny dotyczyć, między innymi:

- ogólnego stanu bezpieczeństwa;
- postawy pracowników; oraz
- spełniania wymogów w ramach formalnych procedur.

Przeglądy i oceny stanu bezpieczeństwa powinny obejmować aspekty zarządcze i techniczne.

Przynajmniej część przeglądów i ocen stanu bezpieczeństwa powinna mieć formę audytu, przeprowadzanego przez niezależne podmioty.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

Wyniki przeglądów i ocen powinny być przedstawiane kierownictwu i pracownikom oraz powinny być wykorzystywane do aktywnej naprawy braków i ustalania nowych celów i priorytetów.

Program WSB i program audytów mogą być stosowane jako uzupełniające się narzędzia do oceny stanu bezpieczeństwa. Co więcej, informacje zebrane w trakcie audytów mogą być wykorzystane jako wkład do Programu WSB.

CEL

Prowadzone są regularne przeglądy i oceny stanu bezpieczeństwa, które mierzą osiągnięcia, identyfikują słabe punkty i prowadzą do ciągłej poprawy.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Pomiary trendów i zmian w stanie bezpieczeństwa, obejmujące (ale nie ograniczające się do):
 - stopnia, w jakim cele związane z bezpieczeństwem są realizowane;
 - stopnia, w jakim wymagania techniczne związane z bezpieczeństwem są realizowane (np. w oparciu o kontrole techniczne);
 - stopnia, w jakim przedsiębiorstwo osiąga przyjęte cele w zakresie bezpieczeństwa.
- ii) Stopień, w jakim audyty i kontrole techniczne są realizowane w stosunku do liczby zaplanowanych.
- iii) Stopień, w jakim systematycznie wykorzystywane są wskaźniki stanu bezpieczeństwa do pomiarów statusu i postępu w zakresie bezpieczeństwa.
- iv) Stopień, w jakim wskaźniki stanu bezpieczeństwa są mierzone terminowo.
- v) Stopień, w jakim kierownictwo podejmuje odpowiednie i terminowe działania naprawcze w oparciu o zalecenia przeglądów stanu bezpieczeństwa, raportów z audytów i kontroli

- 1.6 Monitorowanie i okresowe przeglądy stanu bezpieczeństwa
- 2.g.1 Monitorowanie programów, np. audyty
- 2.g.2 Zapewnienie planu systematycznego monitorowania
- 2.g.3 Monitorowanie poprzez pętle przyczynowo-skutkowe, tj. zaplanuj, zrób, sprawdź, działaj
- 2.g.4 Przejrzystość przy przeprowadzaniu audytów
- 2.g.5 Włączanie do audytów przedstawicieli społeczności
- 2.g.6 Dzielenie się informacjami na temat metod i narzędzi stosowanych przy inspekcjach i audytach
- 2.g.7 Dostarczenie pracownikom informacji o niebezpiecznych substancjach
- 2.g.8 Stosowanie kilku poziomów audytów
- 2.g.9 Niezależni eksperci monitorujący stan bezpieczeństwa
- 2.g.10 Audyt obejmujący rozmowy z pracownikami na wszystkich poziomach
- 2.g.11 Zespół audytowy składający się z kompetentnych i doświadczonych członków
- 2.g.12 Członkowie zespołu audytowego są zaangażowani w opracowywanie programu audytu
- 2.g.13 Szeregowi pracownicy i ich przedstawiciele są zaangażowani w opracowywanie programu audytu

technicznych.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje system monitorowania i pomiarów skuteczności systemu zarządzania bezpieczeństwem, skoncentrowany na sprawach organizacyjnych i administracyjnych? Czy obejmuje on:
 - określony zakres tematów;
 - jednoznaczne narzędzie do mierzenia stanu bezpieczeństwa;
 - stały harmonogram regularnych audytów;
 - włączenie wszystkich jednostek/działów;
 - pisemne sprawozdania;
 - działania następcze wobec poszczególnych kroków;
 - uczestnictwo członków zespołu audytowego o szerokich kompetencjach;
 - odpowiednie objęcie osób ze wszystkich poziomów, z którymi prowadzone są rozmowy;
 - odpowiednie objęcie dokumentów;
 - odpowiednie kontrole w instalacjach.
- ii) Czy istnieje system zewnętrznych (niezależnych) audytów systemu bezpieczeństwa (skoncentrowanych na sprawach organizacyjnych i administracyjnych), obejmujący te same aspekty, o których mowa w (i)?
- iii) Czy istnieje system przeglądów instalacji i sprzętu związanego z procesami technologicznymi, skoncentrowanych na sprawach technicznych, prowadzonych przez specjalistów firmowych i zewnętrznych specjalistów, obejmujący te same aspekty, o których mowa w (i)?
- iv) Czy istnieje system wyczerpujących przeglądów instalacji łączących przez zewnętrznych ekspertów, firmy ubezpieczeniowe, obejmujący te same aspekty, o których mowa w (i)?
- v) Czy istnieje system regularnych przeglądów i działań następczych prowadzonych przez kierownictwo dla wszystkich audytów i kontroli technicznych, obejmujący:
 - przenikliwość raportów (wewnętrznych, zewnętrznych/audytów, raportów technicznych);
 - własne kontrole wyrywkowe;
 - raporty formalne (otwarte dla wszystkich zainteresowanych podmiotów) z oświadczeniami;
 - ustalanie nowych celów;
 - przegląd polityk i procedur?
- vi) Czy prowadzone są systematyczne oceny lub inspekcje procedur i/lub systemów w celu określenia zgodności ze stosownymi standardami i przepisami prawnymi?
- vii) Czy istnieje procedura komunikowania rezultatów audytów, inspekcji i podobnych działań pracownikom?
- viii) Czy istnieje zaangażowanie członków opinii publicznej w odpowiednie aspekty audytów?

Sekcja B. Ogólne procedury

Chociaż sukces przedsiębiorstwa w odniesieniu do bezpieczeństwa jest zdeterminowany przede wszystkim kulturą bezpieczeństwa (stworzoną przez najwyższe kierownictwo poprzez jego zaangażowanie i tworzenie polityk), istnieje także silna potrzeba wspierania i wzmacniania kultury bezpieczeństwa poprzez wykorzystanie formalnych procedur i systemów.

Wiele procedur może wejść w skład systemu bezpieczeństwa; inne mogą pozostać odrębne. Niektóre z nich będą miały charakter administracyjny, inne bardziej techniczny. Niniejsza sekcja koncentruje się na procedurach administracyjnych (sekcja C koncentruje się na sprawach technicznych).

Być może najważniejsze procedury dotyczą „identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka”, ponieważ ocena ryzyka jest podstawą dla zrozumienia zagrożeń obecnych w instalacji i przedsiębiorstwie oraz wdrażania standardów i celów związanych z zarządzaniem tymi zagrożeniami. Jest to fundamentem wszelkiego zarządzania bezpieczeństwem.

Szczególnie ważne jest, żeby identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka były prowadzone za każdym razem, gdy proces jest modyfikowany, lub gdy miejsce ma zmianę w zarządzaniu. Dane historyczne sugerują, że procedury związane z zarządzaniem zmianami są sprawą kluczową.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

- B.1 Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka
- B.2 Dokumentacja
- B.3 Procedury (łącznie z systemami pozwoleń na pracę)
- B.4 Zarządzanie zmianami
- B.5 Bezpieczeństwo wykonawców
- B.6 Zarządzanie produktem

B.1 IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ I OCENA RYZYKA

Wszelkie zarządzanie bezpieczeństwem powinno rozpoczynać się od identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka w niebezpiecznej instalacji. Należy stworzyć i przyjąć procedury w zakresie identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka na podstawie własności i ilości produkowanych i stosowanych substancji oraz wykorzystywanych procesów przy uwzględnieniu reprezentacyjnych i rozsądnych kryteriów ryzyka. Analiza procesów krok po kroku pomoże w identyfikacji potencjalnych zagrożeń i ryzyka.

Procedury powinny być formalne, systematyczne i wyrażone na piśmie. Powinny odzwierciedlać potrzebę zaangażowania specjalistów, odpowiednich pracowników w instalacji oraz odpowiedzialnych dyrektorów, aby zagwarantować obiektywność identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.a.16 Raporty o bezpieczeństwie demonstrują, że podjęte zostały odpowiednie kroki
- 2.a.17 Raporty są regularnie przeglądane i aktualizowane; treść raportu
- 2.b.1 Podejmowanie identyfikacji i oceny zagrożeń
- 2.b.2 Rozważenie wyboru odpowiedniego podejścia i metody
- 2.b.3 Dostarczenie informacji dotyczących założeń, danych i niepewności
- 2.b.4 Dążenie do przejrzystości procesu oceny
- 2.b.5 Zagrożone zainteresowane podmioty odgrywają rolę w procesie oceny
- 2.b.6 Rozważenie wszystkich rodzajów zdarzeń inicjujących awarie
- 2.b.7 Rozważenie wszystkich rodzajów konsekwencji awarii
- 2.b.8 Ocena ryzyka stanowi ciągły i ewoluujący proces
- 2.b.9 Wymiana informacji na temat oceny ryzyka w ramach branży

CEL

Zagrożenia zostały odpowiednio zidentyfikowane, a ryzyko zostało odpowiednio ocenione.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim identyfikacja zagrożeń i oceny ryzyka są stosowane do tworzenia odpowiednich polityk, procedur i praktyk dotyczących tych zagrożeń.
- ii) Stopień, w jakim ryzyko zostało zredukowane w wyniku działań podejmowanych w świetle ocen ryzyka (w zakresie na przykład liczby zagrożonych osób, potencjalnego wpływu na środowisko, prawdopodobieństwa awarii, rozmiaru stref ryzyka).
- iii) Liczba incydentów związanych z nieprzewidzianymi zagrożeniami (tj. niezidentyfikowanymi w ocenie ryzyka).
- iv) Liczba niemożliwych do zaakceptowania zagrożeń, które nie zostały odpowiednio złagodzone.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją procedury dotyczące systematycznej identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka? Czy te procedury dotyczą:
 - wymagań określonych przepisami prawa;
 - kryteriów dotyczących decydowania, czy przedsięwziąć analizę;
 - wymogów dla identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka (np. związanych z dokumentacją i sprawozdawczością);
 - sposobu przeprowadzania identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka (np. metody);
 - doświadczeń pochodzących z incydentów i wyciągniętych wniosków;
 - rozważenia metod przedstawiających obecny stan wiedzy/najbardziej skutecznych;
 - ról i obowiązków osób zaangażowanych w podejmowanie identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka;
 - uwarunkowań czasowych identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka (odniesienie się do różnych etapów, w tym planowania, działania i modyfikacji instalacji);
 - działań, które powinny być podjęte w oparciu o zalecenia z oceny ryzyka.
- ii) Czy instalacje w przedsiębiorstwie przeszły odpowiednie procesy identyfikacji zagrożeń i oceny

- ryzyka? Czy były one zgodne z przyjętymi procedurami?
- iii) Czy istnieje szereg odpowiednich metod identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka, które dotyczą spraw technicznych, czynników ludzkich i innych aspektów?
- iv) Czy wszystkie rodzaje zagrożeń i ryzyka są objęte odpowiednimi metodami, w tym:
- bezpieczeństwo, zdrowie i środowisko;
 - sprzęt techniczny, procesy, przestrzeń magazynowa, systemy użyteczności publicznej, projekty, modyfikacje, produkty, prace laboratoryjne, przejście od laboratorium do fazy produkcyjnej, itp.;
 - normalne działanie, rozruch, zamknięcie, przerwy w dostawach mediów, inne zewnętrzne zakłócenia, zburzenia, itp.
 - czynniki ludzkie (identyfikacja ryzykownych zachowań);
 - inne aspekty (np. „efekty domino”).
- v) Czy istnieje procedura zabezpieczająca odpowiednie zasoby, doświadczenie i umiejętności dla wykonania identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka?
- vi) Czy przechowywane są historie incydentów?
- vii) Czy dostępne są procedury dotyczące obliczania prawdopodobieństwa wydarzenia się incydentów?
- viii) Czy dostępne są procedury dotyczące obliczania konsekwencji wybranych scenariuszy dla zdrowia ludzi o środowiska?
- ix) Czy określone i wdrożone zostały odpowiednie bariery (tj. poziomy ochrony) przeciw tym scenariuszom?
- x) Czy istnieją uzgodnione kryteria dla poziomów tolerancji ryzyka wewnętrznego i zewnętrznego?
- xi) Czy istnieją jasne reguły dotyczące ról i obowiązków osób uczestniczących w identyfikacji zagrożeń i ocenie ryzyka, które dotyczą: lidera/liderów zespołu; specjalistów; dyrektorów i innych pracowników; niezależnych podmiotów?
- xii) Czy istnieje procedura aktualizacji rezultatów identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka?
- xiii) Czy istnieje procedura przekazywania opinii zwrotnych z identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka, aby osiągnąć poprawę bezpieczeństwa?
- xiv) Czy istnieją procedury udostępniania odpowiednich części oceny ryzyka i konsekwencji władzom publicznym i społeczności?

B.2 DOKUMENTACJA

Wszystkie przedsiębiorstwa powinny posiadać dobrą i uporządkowaną dokumentację związaną z bezpieczeństwem z wielu powodów, takich jak:

- dokumentacja jest konieczna dla przekazywania informacji różnym osobom;
- dokumenty o charakterze instruktażowym są potrzebne dla określenia uzgodnionego sposobu wykonywania pewnych działań;
- dokumentacja daje pracownikom dostęp do uzgodnionych reguł i procedur;
- dokumentacja dostarcza koniecznej, poprawnej ewidencji technologicznej statusu instalacji;
- dokumentacja dotycząca oceny ryzyka i innych dochodzeń związanych z bezpieczeństwem instalacji pozwala wszystkim na uzyskanie informacji i stanowi podstawę dla działań;
- zapisy ustaleń w przedsiębiorstwie dokonanych w trakcie działalności, konserwacji, modyfikacji itp. powinny być zachowywane i archiwizowane; oraz
- dokumentacja stanowi podstawę dla ulepszania systemu zarządzania bezpieczeństwem

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.11 Systemy informatyczne dostarczające informacji
- 2.c.17 Wszystkie informacje związane z bezpieczeństwem są zestawiane
- 2.c.18 Wszystkie modyfikacje są dokumentowane
- 2.f.2 W trakcie zmian uzupełniana jest dokumentacja procesu itp.
- 2.i.10 Dostarczone są dokumenty przekazania dla transferu technologii

CEL

Informacje są dobrze udokumentowane, a wszystkie dokumenty są dostępne.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim kluczowe informacje są dokumentowane i dostępne.
- ii) Stopień, w jakim dokumentacja jest aktualizowana (włączając dokumenty technologiczne, procedury operacyjne i inne materiały związane z bezpieczeństwem).

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje pełna dokumentacja związana z projektem technologicznym, procedurami operacyjnymi, instrukcjami i innymi sprawami związanymi z bezpieczeństwem? Czy dokumentacja jest:
 - wyczerpująca;
 - jasno napisana;
 - łatwa do uzyskania.
- ii) Czy istnieje system kontroli dokumentów? Czy system ten zapewnia, że dokumentacja jest przekazywana tak, jak powinna?
- iii) Czy system dokumentacji dotyczy:
 - celu (zadanie dokumentu);
 - zakresu (geograficznego, organizacyjnego i/lub zadaniowego);
 - ról i obowiązków;
 - zasad i metod;
 - referencji?
- iv) Czy system dokumentacji zgadza się z wymaganiami systemu bezpieczeństwa?
- v) Czy istnieje mechanizm aktualizacji informacji w systemie dokumentacji oraz systemie archiwizacyjnym?
 - Czy jest to realizowane terminowo;
 - Czy obejmuje to wszystkie istotne rodzaje informacji (łącznie z np. informacjami technologicznymi).

vi) Czy istnieje system przetrzymywania dokumentów?

B.3 PROCEDURY (ŁĄCZNIE Z SYSTEMEM POZWOLEŃ NA PRACĘ)

Wszystkie przedsiębiorstwa powinny stworzyć procedury związane z bezpieczeństwem, które są uzgodnione, rozpowszechnione i przestrzegane. Procedury te powinny być przekazane pracownikom i należy zorganizować szkolenia, żeby zapewnić, że będą one zrozumiane i przestrzegane.

Procedury powinny być udokumentowane i obejmować instrukcje dotyczące bezpiecznej obsługi sprzętu, procesów i infrastruktury magazynowej oraz wszelkich innych działań. Procedury powinny być oparte o ocenę ryzyka działalności i powinny być jednym z ważnych elementów związanych z transferem wiedzy w ramach organizacji.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

- 2.d.2 Zapewnienie spisanych i łatwo dostępnych procedur operacyjnych i instrukcji
- 2.d.3 Zapewnienie procedur przeciwpożarowych, itp.
- 2.d.4 Zapewnienie procedur dot. nietypowych warunków
- 2.d.9 Zapewnienie procedur dot. przekazywania nowych produktów, procesów i sprzętu
- 2.e.1 Zapewnienie procedur dot. konserwacji i napraw

CEL

Pracownicy realizują swoje zadania w sposób bezpieczny i w warunkach koniecznych dla spełnienia zamierzeń projektowych instalacji.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim działania, którym powinny towarzyszyć pisemne procedury lub instrukcje, zostały w rzeczywistości objęte pisemną dokumentacją.
- Stopień, w jakim istotni operatorzy, dyrektorzy i inni pracownicy znają procedury, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo.
- Stopień, w jakim incydenty są związane z procedurami (np. z powodu braku procedur, nieadekwatności procedur i/lub nieprzestrzegania procedur).
- Stopień, w jakim system pozwoleń na prace jest przestrzegany (np. liczba naruszeń systemu).

Wskaźniki działań

- Czy wszystkie działania operacyjne, konserwacyjne, laboratoryjne, transportowe i inne wymagające procedur są objęte takimi (zazwyczaj pisemnymi) procedurami?
 - Czy objęta jest zarówno rutynowa praca, jak i rzadsze lub odizolowane przypadki;
 - Czy objęte są wszystkie fazy działalności, takie jak:
 - rozruch;
 - normalne działanie (włączając konserwację);
 - zmiana zmiany
 - zamknięcie;
 - nietypowe sytuacje;
 - działania kryzysowe;
 - bezpieczeństwo;
 - transport;
 - gospodarowanie;
 - Czy objęte są wszystkie aspekty, takie jak sprzęt (łącznie ze sprzętem związanym z bezpieczeństwem) czy personel zaangażowany w przetwarzanie, przeładunek i magazynowanie niebezpiecznych substancji;
 - Czy oceny ryzyka są wykorzystywane jako podstawa procedur;
 - Czy instrukcje na temat bezpieczeństwa są zintegrowane z lub skoordynowane z instrukcjami operacyjnymi.

- ii) Czy istnieje mechanizm zapewniający, że procedury zostały zaprojektowane i zapisane w sposób przyjazny dla użytkownika, czyniąc przestrzeganie ich atrakcyjnym, a nieprzestrzeganie nieatrakcyjnym?
- iii) Czy uczestnictwo pracowników jest wbudowane w tworzenie procedur?
- iv) Czy istnieje formalny system pozwoleń na pracę, dotyczący:
 - „gorącej pracy” (spawanie, cięcie, prowadzenie pojazdów, itp.)
 - wstępu na obszary zamknięte;
 - niebezpiecznej pracy (np. otwieranie systemów procesowych, usuwanie pomp, pracy z instrumentami)?
- v) Czy istnieją procedury bezpieczeństwa dla najważniejszych prac konserwatorskich, takich jak:
 - blokowanie sprzętu rotującego;
 - oznaczanie sprzętu;
 - obejścia najważniejszych dla bezpieczeństwa alarmów i blokad (włączając upoważnienie, rejestrowanie, ograniczenie liczby obchodzonych blokad, itp.)?
- vi) Czy istnieją procedury łatwo dostępne dla użytkowników i innych zainteresowanych podmiotów?
- vii) Czy istnieje systemu kontroli dokumentów dla procedur?
- viii) Czy istnieje środek zapewniający, że wszystkie istotne informacje są przekazywane z jednego etapu na drugi i włączone do procedur przy tworzeniu lub wprowadzaniu nowych produktów, procesów lub sprzętu?
- ix) Czy istnieją środki zapewniające, że procedury są wdrażane?
- x) Czy istnieją środki zapewniające, że procedury będą poprawione w przypadku konfliktu z innymi procedurami, lub gdy nie działają poprawnie?
- xi) Czy istnieje system zapewniający, że użytkownicy są informowani i dowiadują się zawczasu o zmianach w procedurach?
- xii) Czy istnieje system regularnego aktualizowania procedur?

B.4 ZARZĄDZANIE ZMIANAMI

Dane historyczne pokazują, że nieodpowiednie przeglądy zmian w przedsiębiorstwie doprowadzały do awarii. Według definicji zmiany obejmują: modyfikacje sprzętu, technologii lub oprogramowania; zmiany w personelu (łącznie z redukcją i zwiększeniem rozmiaru załogi); oraz zmiany administracyjne/ zarządcze, łącznie z tymczasowymi modyfikacjami.

W tym kontekście należy zauważyć, że zmiany w strukturze organizacyjnej lub zasobach osobowych mogą być spowodowane zmianami ekonomicznymi.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.f.1 Formalne procedury
- 2.f.2 Analiza zagrożeń jest przeglądana, a dokumentacja procesu jest uzupełniana
- 2.f.3 Zapewnienie procedur dot. rozruchu po modyfikacji
- 2.f.4 Pracownicy są informowani i szkoleni w zakresie modyfikacji
- 2.f.5 Wykonawcy są włączeni w procedury

Aby pomóc w zapewnieniu, że zmiany procesowe i zmiany w innych działaniach w instalacjach z niebezpiecznymi substancjami są prowadzone bez zwiększania ryzyka, powinny istnieć uporządkowane procedury wprowadzania wobec zmian. Procedury powinny obejmować cały proces, od planowania do wdrażania i działań następczych, powinien także obejmować kontrole bezpieczeństwa, takie jak oceny ryzyka, formalne upoważnienia przez kompetentny personel, przeglądy i działania następcze, itp. Jest szczególnie ważne, żeby uwzględnić tendencję polegającą na tym, że nowe technologie przechodzą bezpośrednio z fazy laboratoryjnej do skali komercyjnej.

CEL

Zarządzanie zmianami zapewnia, że nie zwiększają, ani nie stwarzają one ryzyka .

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim modyfikacje techniczne lub inne zmiany następują zgodnie z procedurami zarządzania zmianami (lub stopień nieprzestrzegania procedur zarządzania zmianami).
- Liczba incydentów wynikających z niewłaściwego zarządzania zmianami (np. zmiana w procesie proceduralnym dokonana bez przestrzegania polityki zarządzania zmianami).
- Odsetek próśb o zmiany, które są przetwarzane jako „zmiany w trybie awaryjnym” (tj. wymagające bezpośredniej uwagi z powodów bezpieczeństwa).

Wskaźniki działań

- Czy istnieje jasna definicja zmiany (modyfikacji)?
- Czy istnieją procedury dotyczące zarządzania zmianami, które obejmują wszystkie konieczne kroki od planowania do wdrożenia i działań następczych? Czy procedury uwzględniają:
 - zatwierdzenie przez istotne osoby odpowiedzialne przed przejściem do następnego kroku;
 - ocenę ryzyka, jeśli będzie to właściwe;
 - formalny formularz kontrolny dla sterowania i śledzenia różnych kroków procedury.
- Czy procedury stosują się do zmian technicznych, jak również zmian natury organizacyjnej lub administracyjnej? Czy dotyczą one modyfikacji na następujących obszarach:
 - zmiany techniczne, włączając zmiany w sprzęcie i budynkach (systemy mechaniczne, instrumentacyjne i kontrolne oraz inne oprogramowanie, elektryczne, komunalne, itp.);
 - zmiany parametrów procesu i przepisów, włączając surowce i chemikalia, usługi komunalne, itp. (np. odstępstwa od zatwierdzonych „okienek operacyjnych”);
 - zmiany organizacyjne i zarządcze;
 - zmiany w personelu (obsada, czas pracy, podwykonawstwo, itp.)
- Czy procedury dotyczą tak trwałych, jak i tymczasowych modyfikacji (w tym projektów pilotażowych)?
- Czy procedury uwzględniają ocenę ryzyka i/lub inne odpowiednie przeglądy obejmujące

przeгляд przed rozruchem dla istotnych modyfikacji? Czy uwzględniona jest potrzeba posiadania kompetentnego personelu, niezależnego od osób bezpośrednio odpowiedzialnych za proponowane zmiany (przyjmując, że w zależności od złożoności i poziomu ryzyka, potrzebni mogą być zewnętrzni eksperci)?

- vi) Czy istnieją jasne wymagania związane z aktualizacją dokumentacji technicznej i innej (np. czy wymagana jest aktualizacja przed wdrożeniem modyfikacji)?
- vii) Czy istnieją jasne wymagania dotyczące aktualizacji instrukcji/procedur oraz informowania i szkoleń pracowników przed wdrożeniem modyfikacji?

B.5 BEZPIECZEŃSTWO WYKONAWCÓW

W wielu przedsiębiorstwach wykonawcy są angażowani dla wykonania pewnych rodzajów prac wpływających na bezpieczeństwo, gdy przedsiębiorstwo nie ma wystarczających zasobów lub odpowiednich specjalistów. Wykorzystanie wykonawców w pewnych przypadkach zwiększyło ryzyko incydentów chemicznych. Sytuacja taka może być spowodowana faktem, że wykonawcy nie mają wystarczającej wiedzy lub nie zostali przeszkoleni w zakresie polityki i procedur bezpieczeństwa przedsiębiorstwa, albo nie ma wystarczającej koordynacji z normalną załogą.

Podstawową zasadą powinno być to, że wszyscy wykonawcy powinni zostać właściwie przeszkoleni w zakresie instalacji oraz powinni pracować pod tymi samymi warunkami, pod jakimi pracowaliby pracownicy, przestrzegając polityk, procedur i praktyk przedsiębiorstwa związanych z bezpieczeństwem.

CEL

Wykonawcy przestrzegają tych samych wymogów, polityk i procedur, co pracownicy.

Por. następujące para. Zasad przewodnich:

- 1.7 Zapewnienie, że kontrakty obejmować będą zapisy dot. ról i obowiązków
- 2.c.21 Korzystanie tylko z wykonawców, którzy mogą spełnić wszystkie wymagania dot. bezpieczeństwa
- 2.d.1 Określenie ról i obowiązków, łącznie z wykonawcami
- 2.d.2 Zapewnienie pisemnych i łatwo dostępnych procedur operacyjnych i instrukcje
- 2.d.15 Korzystanie tylko z kompetentnych wykonawców; monitorowanie ich pracy
- 2.d.16 Wykonawcy posiadają takie same prawa i obowiązki, co pracownicy
- 2.d.20 Zapewnienie informacji dla wykonawców na temat niebezpiecznych substancji
- 2.d.34 Zapewnienie edukacji i szkoleń
- 2.d.40 Prowadzenie ewidencji edukacji i szkoleń
- 2.e.1 Wykonawcy przestrzegają wszystkich standardów i procedur w zakresie konserwacji i napraw
- 2.f.5 Wykonawcy przestrzegają wszystkich standardów i procedur w zakresie modyfikacji
- 2.h.1 Wykonawcy przestrzegają wszystkich standardów i procedur w zakresie kończenia produkcji i wycofania z użycia
- 17.a.7-8 Wykonawcy przestrzegają wszystkich standardów i procedur w zakresie połączeń transportowych

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim wykonawcy działają zgodnie z wymaganiami i politykami przedsiębiorstwa.
- ii) Liczba incydentów, których przyczynę źródłową lub dodatkową stanowili wykonawcy lub goście-stanowili przyczynę źródłową lub dodatkową.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją procedury dotyczące wyboru i angażowania wykonawców, które pomagają w zapewnieniu bezpieczeństwa? Czy dotyczą one:
 - ogólnych wymagań i kontroli dotyczących adekwatności kompetencji zawodowych, łącznie z uprzednim postępowaniem wykonawcy w zakresie bezpieczeństwa;
 - warunków bezpieczeństwa, stanowiących część umowy;
 - zabezpieczenia, że wszelki sprzęt, materiały i pojazdy wykorzystywanych przez wykonawców spełniają odpowiednie reguły i standardy i są one stosowane jedynie przez osoby kompetentne i, w odpowiednich sytuacjach, posiadające odpowiednie certyfikaty w stosownych zakresie.
- ii) Czy istnieją procedury zapewniające bezpieczeństwo w odniesieniu do wykonawców pracujących wewnątrz zakładu, w tym:
 - rejestracja każdej osoby, gdy znajduje się ona na terenie zakładu;
 - szkolenia każdej osoby wraz ze sprawdzeniem wiedzy, w tym regularne aktualizacje i szkolenia;
 - wyznaczenie osoby kontaktowej w firmie, odpowiedzialnej za wykonawcę;
 - jasne kanały komunikacji z kierownictwem, przy zachęcaniu wykonawcy do wysuwania sugestii;

- okresowe inspekcje działań wykonawcy oraz miejsc, gdzie wykonawca prowadzi prace budowlane;
 - zawieszenie wszelkich wykonawców po złamaniu zasad?
- iii) Czy wszyscy wykonawcy są traktowani w ten sam sposób w zakresie bezpieczeństwa, jak pracownicy we wszystkich istotnych aspektach (wymogi bezpieczeństwa, zgłaszanie incydentów, itp.)?
- iv) Czy istnieje system monitorowania i przekazywania odpowiednich informacji wykonawcom i gościom w instalacji (uwzględniający, że różne informacje mogą być potrzebne różnego rodzaju gościom)?

B.6 ZARZĄDZANIE PRODUKTEM

Producenci są odpowiedzialni za promowanie bezpiecznego zarządzania substancjami, które produkują – od projektu, poprzez produkcję i wykorzystanie, do ich ostatecznego składowania lub unieszkodliwiania (łącznie z niebezpiecznymi odpadami) – zgodnie z zasadami „zarządzania produktem”. Producenci powinni dołożyć szczególnych starań, żeby pomóc w zapobieganiu incydentom w trakcie zajmowania się substancjami, ich transportem i wykorzystaniem przez odbiorców, jak również w celu pomocy w zapobieganiu incydentom w trakcie unieszkodliwiania.

CEL

Niebezpieczne substancje są zarządzane w sposób bezpieczny przez cały ich cykl życia.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim odbiorcy/pośrednicy przestrzegają informacji o tym, jak bezpiecznie postępować z produktem przedsiębiorstwa.
- ii) Stopień, w jakim odbiorcy/pośrednicy są zadowoleni z polityk i procedur zarządzania produktem przedsiębiorstwa.
- iii) Liczba zgłaszanych incydentów związanych z produktami przedsiębiorstwa (przez odbiorców).
- iv) Stopień, w jakim odbiorcy/pośrednicy przeprowadzili ocenę zarządzania produktem przez producenta niebezpiecznej substancji.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje polityka dotycząca zarządzania produktem oraz ciągłej poprawy w tym zakresie?
- ii) Czy istnieje procedura identyfikacji wszystkich istotnych zagrożeń związanych z produktami przedsiębiorstwa?
- iii) Czy wszystkie produkty zawierające niebezpieczne substancje posiadają wyczerpujące karty danych o bezpieczeństwie materiału (MSDS) oraz inne informacje potrzebne dla bezpiecznego przeładunku, transportu i wykorzystania tych produktów we wszystkich potrzebnych językach?
- iv) Czy istnieje mechanizm zapewniający, że istotne informacje docierają do odbiorców i pośredników produktu, w tym:
 - dystrybutorów;
 - klientów;
 - użytkowników końcowych;
 - firm transportowych;
 - osób odpowiedzialnych za unieszkodliwianie?
- v) Czy prowadzona jest ewidencja przekazywania lub otrzymywania informacji przez odbiorców/pośredników produktów?
- vi) Czy istnieje mechanizm sprawdzania, że odbiorcy/pośrednicy produktów zawierających niebezpieczne substancje posiadają adekwatną infrastrukturę i wiedzę, żeby bezpiecznie i odpowiedzialnie zajmować się produktami?
 - Czy przedsiębiorstwo (producent) prowadzi ocenę zarządzania produktem przez

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

- 1.10 Zapewnienie bezpiecznego zarządzania przez cały cykl życia; pomoc dla odbiorców
- 1.19 Udostępnienie środków w celu pomocy przedsiębiorstwom o ograniczonych zasobach
- 2.i.1 Promowanie bezpiecznego zarządzania niebezpiecznymi substancjami przez ich cały cykl życia
- 2.i.2 Aktywne badanie, czy klienci potrafią bezpiecznie obchodzić się z substancjami
- 2.i.4 Zapewnienie środków rozpowszechniania informacji dotyczących zapobiegania awariom
- 2.i.5 Większe przedsiębiorstwa pomagają małym i średnim przedsiębiorstwom
- 2.i.6 Mniejsze przedsiębiorstwa sprawdzają potrzebę pomocy w zakresie kwestii związanych z bezpieczeństwem
- 14.c.2 Zgłaszanie awarii do kierownictwa wyższego szczebla
- 14.c.5 Zgłaszanie incydentów w celu wymiany informacji

- odbiorców/pośredników;
 - Czy istnieje mechanizm zapewniający szkolenia dla odbiorców/pośredników;
 - Czy istnieje mechanizm reagowania na pytania ze strony odbiorców/pośredników;
 - Jeśli odbiorcy/pośrednicy uznani zostaną za niezdolnych do zajmowania się substancją, czy istnieje mechanizm rozwiązywania problemów lub odmawiania sprzedaży lub dostarczania produktów.
- vii) Czy opakowanie wszelkich produktów zawierających niebezpieczne substancje zostało zaprojektowane w taki sposób, że można obchodzić się z produktami w sposób bezpieczny i bezpieczny dla środowiska?
- viii) Czy istnieje aktywna pomoc dla innych przedsiębiorstw (małych lub średnich przedsiębiorstw), związana z:
- zapobieganiem awariom;
 - gotowością na sytuacje kryzysowe;
 - ratownictwem w odpowiedzi na awarie związane z niebezpiecznymi substancjami?
- ix) Czy istnieje system zgłaszania, odbierania i rozpowszechniania historii przypadków incydentów?
- x) Czy przedsiębiorstwo jest gotowe pomóc w sposób kompetentny w przypadku awarii związanej z jej produktami w trakcie transportu lub w trakcie przeładunku/stosowania przez klientów lub pośredników/odbiorców?

Sekcja C. Kwestie techniczne

Solidny projekt, technologia i budowa systemów technicznych są warunkiem wstępnym posiadania bezpiecznych instalacji. Instalacje powinny następnie być konserwowane w sposób, dzięki któremu integralność techniczna utrzymana będzie na odpowiednim poziomie.

Procesy i instalacje powinny zawsze być projektowane tak, aby same z siebie były bezpieczne. Gdy nie jest to możliwe, należy zastosować dodatkowe systemy bezpieczeństwa, aby instalacja była tak bezpieczna, jak jest to racjonalnie uzasadnione. Projekt systemów powinien być na tyle solidny, żeby mogły one przetrwać zarówno błędy ludzi, jak i awarie poszczególnych komponentów bez stworzenia niebezpiecznych warunków.

Projekt, technologia i budowa niebezpiecznych instalacji powinny zawsze być oparte o uznane i sprawdzone standardy inżynierskie i kodeksy praktyki dla odpowiednich rodzajów sprzętu. Te same zasady mają zastosowanie do powiązanych systemów kontroli i systemów bezpieczeństwa. Przede wszystkim, wszystko powinno być projektowane i utrzymywane zgodnie z wymaganiami prawnymi.

System techniczny powinien być zaprojektowany tak, aby istniała w instalacji harmonia między sprzętem komputerowym/sprzętem, systemem kontroli, systemem informatycznym i pracownikami.

W trakcie procesu projektowego należy odpowiednio uwzględnić bezpieczeństwo w rozkładzie zakładu i sprawach związanych z zagospodarowaniem przestrzennym.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

C.1 Badania i rozwój

C.2 Projektowanie i realizacja

C.3 Wewnętrznie bezpieczne procesy

C.4 Standardy branżowe

C.5 Magazynowanie niebezpiecznych substancji (kwestie szczegółowe)

C.6 Utrzymanie integralności/konserwacja

C.1 BADANIA I ROZWÓJ

Wszystkie rodzaje badań i rozwoju – od badań naukowych do przemysłowych badań stosowanych – muszą być traktowane z rozwagą i odpowiedzialnością.

W ramach przedsiębiorstwa przemysłowego, skoncentrować trzeba się na badaniach stosowanych i rozwoju, w szczególności rozwoju :

- produktów chemicznych;
- procesów produkcyjnych;
- urządzeń produkcyjnych;
- środków ochrony technicznej dla

urządzeń produkcyjnych; oraz

- informacji związanych z bezpiecznym wykorzystaniem chemikaliów.

Istnieją także badania i rozwój w zakresie bezpieczeństwa jako takiego. Przemysł ponosi łączną odpowiedzialność za prowadzenie takich ogólnych badań nad bezpieczeństwem, aby stosowane technologie i praktyki były bezpieczne i pewne. Poszczególne przedsiębiorstwa zazwyczaj nie prowadzą same tego typu badań, ale jest niezwykle ważne, żeby były zaangażowane we wspieranie badań (na przykład poprzez finansowanie i uczestnictwo w projektach prowadzonych lub koordynowanych przez stowarzyszenia branżowe, władze publiczne, szkoły wyższe lub instytucje międzyrządowe).

Poszczególne przedsiębiorstwa powinny oczywiście zarządzać własnym bezpieczeństwem zgodnie z aktualnym stanem wiedzy w zakresie badań i rozwoju bezpieczeństwa.

CEL

Bezpieczeństwo zostało poprawione w wyniku programu badań i rozwoju w odniesieniu do np. procesów produkcyjnych, procedur/metod czy wytwarzanych produktów.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim przeglądy bezpieczeństwa (analizy ryzyka) są wykonywane (w odniesieniu do liczby eksperymentów laboratoryjnych).
- ii) Stopień wsparcia (finansowe i rzeczowe) dla zewnętrznych badań dotyczących bezpieczeństwa.
- iii) Średni indeks ryzyka (pomiar nieodłącznego bezpieczeństwa) nowych procesów, które przechodzą do fazy pilotażowej/kommercyjnej.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją procedury dotyczące podejmowania ocen ryzyka, łącznie z aspektami wewnętrznego bezpieczeństwa, na wczesnym etapie procesu badań i rozwoju?
- ii) Czy istnieją procedury przechodzenia od fazy laboratoryjnej do fazy pilotażowej i komercyjnej?
- iii) Czy luki w wiedzy i standardach zostały zidentyfikowane i udokumentowane podczas procesu rozwoju i przechodzenia do fazy produkcyjnej, i czy istnieją procedury dotyczące oceny zagrożeń dla wszelkich zidentyfikowanych luk?
- iv) Czy istnieje procedura wprowadzania wniosków wyciągniętych z incydentów do badań i rozwoju?
- v) Czy istnieją procedury zapewniające, że badania są prowadzone w sposób bezpieczny, i czy te procedury uwzględniają między innymi:
 - dobrą gospodarność;

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.4 Środki bezpieczeństwa włączone na jak najwcześniejszym etapie projektowania koncepcyjnego i inżynierskiego
- 2.d.9 Wiedzę i doświadczenia pochodzące z badań i rozwoju są przekazywane dalej
- 2.i.14 Oferowanie podmiotom stowarzyszonym/ podległym dostępu do informacji związanych z bezpieczeństwem
- 4.c Instytucje badawcze/akademickie podejmują badania związane z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie

- ograniczenia ilości materiałów niebezpiecznych;
 - dobre środowisko pracy?
- vi) Czy istnieją procedury dokonywania przeglądów bezpieczeństwa/analiz ryzyka przed eksperymentami laboratoryjnymi?
- vii) Czy istnieją procedury dotyczące bezpiecznego usuwania odpadów laboratoryjnych?
- viii) Czy substancje rozwijane, o wciąż nieznanym właściwościach, są traktowane jako niebezpieczne?
- ix) Czy istnieje aktywne i regularne wsparcie dla zewnętrznych badań i rozwoju związanych z bezpieczeństwem chemicznym?

C.2 PROJEKTOWANIE I REALIZACJA

Fundamentem bezpieczeństwa instalacji jest jej projekt i realizacja. Zazwyczaj projekt powinien być oparty o sprawdzone technologie i wiedzę i powinien uwzględniać istotne standardy krajowe i międzynarodowe, kodeksy praktyki i wytyczne. Kiedy wchodzi się na nieznaną ścieżkę, niepewności powinny być zrównoważone poprzez inne środki w celu osiągnięcia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa.

Wybór sprzętu, materiałów budowlanych itp. powinien być oparty o parametry projektowe, przy zastosowaniu odpowiednich marginesów bezpieczeństwa i uwzględnieniu różnych czynników. Gdy jest to konieczne, należy wprowadzić systemy pomocnicze, aby osiągnąć uprzednio ustalony poziom bezpieczeństwa.

Przedsiębiorstwo powinno wykorzystywać wykwalifikowane zasoby ludzkie i techniki obliczeniowe, wraz z odpowiednimi danymi chemicznymi i fizycznymi, w celu dokonania właściwych obliczeń w odniesieniu do urządzeń i systemów bezpieczeństwa.

Projektowanie i realizacja powinny uwzględniać aspekty ludzkie, zarówno w odniesieniu do ryzyka ludzkich błędów, jak i ergonomiki dla pracowników. Pracownicy powinni być zachęceni

do przekazywania uwag i wpływania na projekt.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.4 Środki bezpieczeństwa są włączone na jak najwcześniejszym etapie projektowania koncepcyjnego i inżynierskiego
- 2.c.6 Integracja urządzeń, zakładów i procedur technologicznych w celu zmniejszenia ryzyka, na ile jest to racjonalnie uzasadnione
- 2.c.7 Zasady wewnętrznie bezpieczniejszego projektu są stosowane w zintegrowanym podejściu do bezpieczeństwa
- 2.c.8 Rozważenie potrzeby „dodatkowych” systemów ochronnych
- 2.c.9 Komponenty są „bezpieczne w sytuacji uszkodzenia”
- 2.c.10 Zastosowanie odpowiedniego poziomu automatyzacji i systemy wspierania podejmowania decyzji
- 2.c.12 Systemy bezpieczeństwa i alarmy są projektowane i dostosowane do zdolności operatorów i ich pracowników
- 2.c.13 Rozkład zakładu jest ustalany zgodnie z ogólnymi celami bezpieczeństwa
- 2.c.14 Projekt infrastruktury magazynowej uwzględnia charakter i zakres niebezpiecznych substancji
- 2.c.16 Pracownicy są zaangażowani w projektowanie swoich miejsc pracy
- 2.c.17 Wszystkie informacje związane z bezpieczeństwem są zestawiane
- 3.b.3 Planowanie przestrzenne uwzględnia kumulację ryzyka

W wszystkie prace projektowe i inżynierskie powinny być kontrolowane przez podmiot niezależny, jak również powinno być wymagane zatwierdzenie przez osoby odpowiedzialne przed wdrożeniem. W tych ramach należy przeprowadzić identyfikację/analizę ryzyka. Większym projektom powinny towarzyszyć przeglądy techniczne.

Wszelkie projekty i realizacja powinny być dokumentowane, łatwo dostępne w archiwach i zawsze aktualne. Powinna być jasna strategia „myślenia barierami” w projektowaniu zakładów, przy zastosowaniu barier technicznych i organizacyjnych/administracyjnych dla osiągnięcia wystarczająco bezpiecznych instalacji.

CEL

Niebezpieczne instalacje są projektowane i wykonywane z należytą uwagą poświęconą bezpieczeństwu, włączając projekt procesów, urządzeń i miejsc pracy.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim modyfikacje naprawcze są potrzebne po ukończeniu projektu dla osiągnięcia bezpieczeństwa i dobrego działania urządzeń (może być rezultatem np. oceny ryzyka, inspekcji administracyjnych, przeglądu procesu i/lub uwag od pracowników)
- ii) Stopień, w jakim projekt spełnia bieżące kodeksy i standardy.
- iii) Liczba incydentów, w których projekt technologiczny został uznany za przyczynę źródłową lub

dotatkową.

- iv) Liczba negatywnych uwag władz po przeglądzie nowych projektów.
- v) Stopień zadowolenia pracowników z nowo wybudowanych instalacji.
- vi) Stopień, w jakim drugorzędne komponenty lub systemy są zastępowane bardziej bezpiecznymi (np. zmiana na zamknięte systemy lub pompy nieuszczelnione).

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje system zapewniający, że istnieją adekwatne kompetencje w zakresie: projektowania procesu; realizacji (wszystkie istotne dyscypliny inżynieryjne); oraz wyboru materiałów budowlanych?
- ii) Czy istnieje dostęp do odpowiednich narzędzi (np. dla projektowania i realizacji) oraz wiarygodnych danych (np. związanych z własnościami używanych niebezpiecznych substancji)?
- iii) Czy istnieją procedury dotyczące kluczowych kwestii związanych z fazą projektowania i realizacji, włączając:
 - zastosowanie analizy barier;
 - aspekty związane z ogólną ergonomią i konkretnymi stykami człowiek-maszyna (operator);
 - wybór najskuteczniejszej technologii z punktu widzenia bezpieczeństwa, z zamiarem zaprojektowania wewnętrznie bezpieczniejszych procesów;
 - projekt instalacji użyteczności publicznej zapewniające niezawodność w świetle zapotrzebowania systemu;
 - włączenie dodatkowych systemów dla ważnych systemów bezpieczeństwa;
 - niezależne przeglądy;
 - skorzystanie z doświadczeń pracowników w zakresie prac projektowych i inżynieryjnych;
 - odpowiednie planowanie przestrzenne, uwzględniające identyfikację zagrożeń i planowanie ratownicze (np. dla uniknięcia efektów domina w przypadku awarii, sklasyfikowania obszarów dla materiałów łatwopalnych, czy uwzględnienia kwestii planowania przestrzennego);
 - wprowadzenie aspektów konserwacji do faz projektowania i realizacji projektu (włączając modyfikacje);
 - włączenie programów konserwacji?
- iv) Czy istnieje procedura projektowania systemów kluczowych dla bezpieczeństwa w zgodzie z międzynarodowymi standardami określania koniecznych poziomów integralności bezpieczeństwa?
- v) Czy istnieją procedury projektowania i realizacji procesów i systemów dotyczących potencjalnego nieprawidłowego działania (np. objęcie takich środków bezpieczeństwa jak systemy zmniejszania ciśnienia, systemy powstrzymywania ognia czy środki zatrzymywania wody gaśniczej)?
- vi) Czy w projektowaniu przestrzega się zasady, że systemy i komponenty powinny generalnie być projektowane zgodnie z zasadą „bezpieczeństwa w sytuacji awarii”?
- vii) Czy istnieje jasna strategia wyboru komponentów inżynieryjnych o najwyższym standardzie bezpieczeństwa, w tym wewnętrznie bezpieczniejszych procesów i systemów (np. wykorzystanie pomp nieuszczelnianych, urządzeń odpornych na wybuch czy zaworów bezpiecznych w sytuacji awarii)?
- viii) Czy systemy kanalizacji i inne podziemne instalacje zostały zaprojektowane tak, aby były bezpieczne?
- ix) Czy istnieje jasna strategia kontroli procesów/działań, które są oparte o zarządzanie i unikanie możliwych zagrożeń?
- x) Czy istnieje wyczerpujący system aktualizacji dokumentacji inżynieryjnej, który dotyczy między innymi:
 - specyfikacji projektu procesu;
 - obliczeń bilansów materiałów i energii;
 - rysunki instalacji i instrumentów;
 - specyfikacji urządzeń;
 - systemów blokad?
- xii) Czy wszystkie wymagające tego obszary zostały zaklasyfikowane jako miejsca, w których

można bezpiecznie używać materiałów łatwopalnych i czy wszystkie urządzenia zainstalowane zostały zgodnie z wymogami?

C.3 WEWNĘTRZNIE BEZPIECZNIEJSZE PROCESY

Pojęcie wewnętrznego bezpieczeństwa oznacza, że proces lub samo działanie związane z chemikaliami jest bezpieczne bez względu na to, co się dzieje. Można to przypisać faktowi, że:

- stosowane są tylko chemikalia, które nie są niebezpieczne, więc nawet jeśli wydostaną się z systemu, nie prowadzi to do szkód;
- ilości wszelkich szkodliwych chemikaliów są tak małe, że nie powstaną żadne groźne skutki; lub
- proces jest prowadzony w takich warunkach, że żadne groźne skutki nie będą miały miejsca.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.4 Środki bezpieczeństwa włączone na jak najwcześniejszym etapie projektowania koncepcyjnego i inżynierskiego
- 2.c.5 Uwzględnienie aktualnych standardy, kodeksów postępowania, itp. jako minimum
- 2.c.6 Integracja urządzeń, zakładów i procedur inżynierskich w celu zmniejszenia ryzyka, na ile jest to racjonalnie uzasadnione
- 2.c.7 Zasady wewnątrznie bezpieczniejszego projektu są stosowane w zintegrowanym podejściu do bezpieczeństwa
- 2.c.8 Rozważenie potrzeby „dodatkowych” systemów ochronnych
- 2.c.9 Komponenty są „bezpieczne w sytuacji uszkodzenia”

W rzeczywistości zawsze trudno jest w pełni zastosować którykolwiek z tych warunków.

Przykładowo, żeby środki chemiczne łączyły się z innymi, żeby stworzyć pożądane produkty, potrzebne są chemikalia reaktywne, które są szkodliwe dla zdrowia ludzi i/lub środowiska. Jednak przedsiębiorstwa powinny zawsze zmierzać do osiągnięcia całkowicie wewnątrznie bezpiecznego procesu.

Jeśli proces lub działanie nie może być uczynione wewnątrznie bezpiecznym, istnieją inne sposoby na osiągnięcia bezpiecznych warunków. Na przykład można zbudować wokół procesu różnego rodzaju bariery, takie jak systemy awaryjnego zamykania zapewniające bezpieczeństwa w sytuacji awarii, czy systemy obniżania ciśnienia w instalacjach i/lub zapobiegający uwolnieniu.

Innym aspektem ważnym dla osiągnięcia bezpiecznych instalacji jest zaprojektowanie ich jako prostych, i z możliwie największą tolerancją błędów. Zob także podsekcję „Projekt i realizacja” na stronie 72.

CEL

Bezpieczeństwo poprawiło się dzięki zastosowaniu wewnątrznie bezpiecznych/beezpieczniejszych procesów i urządzeń.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim dokonane w zakładzie usprawnienia uczyniły go wewnątrznie bezpieczniejszym (co można zmierzyć poprzez metody techniczne, takie jak metody indeksowe).

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje procedura wymagająca od przedsiębiorstwa rozważenia wykorzystania wewnątrznie bardziej bezpiecznych procesów lub projektu/realizacji, gdy planowane są nowe projekty lub modyfikacje? Czy procedura ta obejmuje zasady:
 - unikania zastosowania niebezpiecznych chemikaliów oraz zastąpienia ich mniej niebezpiecznymi;
 - zmniejszenia zapasów niebezpiecznych substancji, zarówno w procesie, jak i magazynie, na ile to możliwe;
 - wybrania takich warunków operacyjnych/obsługi, jakie minimalizują ryzyko (zazwyczaj oznacza to zmniejszenie temperatury i ciśnienia).

- ii) Czy istnieje procedura minimalizacji ryzyka poprzez stworzenie barier, takich jak:
- zaprojektowanie systemu, aby wytrzymał najgorsze możliwe awarie bez utraty integralności;
 - wykorzystanie dobrze zaprojektowanych systemów integralności bezpieczeństwa, aby powstrzymać wystąpienie niebezpiecznego zdarzenia;
 - zainstalowanie drugiej zapory powstrzymującej, aby wychwycić awaryjne uwolnienia;
 - wykorzystanie właściwych odległości zapewniających bezpieczeństwo, aby chronić ludzi przed skutkami awarii?
- iii) Czy istnieją kryteria podejmowania decyzji oparte o pojęcie cyklu życia (a nie tylko korzyści krótkoterminowe)?

C.4 WYBÓR CELÓW I WSKAŹNIKÓW

Przemysł oraz społeczeństwo w ogólności zebrali wiele informacji opartych o doświadczenie na temat tego, czym jest pewny i bezpieczny projekt, inżynieria i budowa. Wiele z nich zostało już przedstawionych w formie powszechnie dostępnych standardów, kodeksów postępowania i wytycznych. Powinny one być uważane za fundamenty bezpieczeństwa instalacji przemysłowych. Niektóre z nich powinny być uznane za obowiązkowe, inne za zalecenia.

Por. następujące para. Zasad przewodnich:

- 2.c.5 Uwzględnij aktualne standardy, kodeksy postępowania, itp. jako minimum

Co więcej, niektóre przedsiębiorstwa rozwinęły szczegółowe standardy dla swoich celów wewnętrznych, w oparciu o swoje doświadczenie i konkretne wymagania, które są wewnętrznie stosowane przy projektowaniu, inżynierii i budowie.

CEL

Odpowiednie, aktualne standardy są wdrażane i wciąż aktualizowane, uwzględniając standardy, kodeksy postępowania i wytyczne wypracowane przez przemysł, władze publiczne i inne istotne organy.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- Stopień, w jakim projekt, technologia i budowa zakładu są spójne z bieżącymi standardami, kodeksami postępowania i wytycznymi.
- Stopień, w jakim dyscypliny inżynieryjne są objęte aktualnymi standardami wewnętrznymi (łącznie z wprowadzeniem najbardziej aktualnymi standardami zewnętrznymi).
- Stopień, w jakim nieuprawnione odstępstwa od standardów wewnętrznych są wykrywane w trakcie przeglądu projektów lub istniejących zakładów (wewnętrznie lub przez władze publiczne).

Wskaźniki działań

- Czy istnieje proces, który włącza do praktyk wewnętrznych wszystkie istotne krajowe (i, gdy jest to odpowiednie, międzynarodowe) standardy, kodeksy postępowania i wytyczne od władz publicznych i innych organów?
 - Czy są one dostępne i stosowane przez tych, którzy zajmują się projektowaniem, technologią i budową;
 - Czy istnieje system zapewniający zgodność z obowiązującymi standardami.
- Czy istnieją wewnętrzne standardy na następujących obszarach:
 - standardy inżynieryjne dotyczące urządzeń i komponentów (np. instalacji rurowa);
 - standardy dotyczące bezpieczeństwa najważniejszych urządzeń (określenie SIL);
 - standardy budowlane (np. dotyczące spawania);
 - standardy administracyjne (np. dotyczące rysunków)?
- Czy istnieje procedura modyfikacji standardów wewnętrznych, łącznie z przeglądem i formalnym zatwierdzeniem?
- Czy istnieje procedura dokonywania wyjątków od standardów wewnętrznych, łącznie z przeglądem i formalnym zatwierdzeniem?
- Czy istnieje procedura konserwacji i regularnego audytowania standardów wewnętrznych?
- Czy przedsiębiorstwo aktywnie działa w zakresie poprawiania standardów, aby osiągnąć większe bezpieczeństwo?

C.5 MAGAZYNOWANIE NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI (KWESTIE SZCZEGÓŁOWE)

Magazynowanie niebezpiecznych substancji stwarza szczególne ryzyko lub obawy, które uzasadniają wprowadzenie szczególnych wytycznych oprócz tych, które dotyczą wszystkich niebezpiecznych instalacji.

Często przechowywane są duże ilości niebezpiecznych chemikaliów. Uwolnienia produktów mogą prowadzić do pożarów i innych awarii o poważnych skutkach. Dlatego należy podjąć szczególne środki zapobiegawcze, żeby uniknąć uwolnień.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

- 2.c.14 Projektowanie infrastruktury magazynowej uwzględniając charakter i ilości niebezpiecznych substancji
- 2.d.6 Procedury obecne są w infrastrukturze magazynowej, np. w celu zapobieżenia degradacji produktu

Do ważnych aspektów związanych z magazynowaniem niebezpiecznych substancji należą:

- przechowywanie odpowiednich informacji o magazynowanych substancjach i produktach;
- odpowiednie oznakowanie i etykietowanie;
- segregacja niezgodnych chemikaliów;
- ograniczenia w ilości, w stopniu, w jakim zwiększa to bezpieczeństwo;
- odpowiednie warunki magazynowania;
- odpowiednia lokalizacja;
- drugorzędna bariera na wypadek uwolnienia;
- właściwa ochrona przeciwpożarowa i przeciw wybuchom (ze szczególną ostrożnością w przypadku sztucznych ogni i innych materiałów wybuchowych);
- świadomość obecności produktów łatwopalnych;
- dostępność i stosowanie odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej przez personel;
- bezpieczny transport i operacje załadunku/rozładunku.

CEL

Niebezpieczne substancje są magazynowane w sposób bezpieczny, aby uniknąć wszelkich rozszczelnień i innego ryzyka awarii.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Poziom ryzyka w niebezpiecznej instalacji w oparciu o np. ilość magazynowanych niebezpiecznych materiałów.
- ii) Stopień, w jakim produkty są magazynowane zgodnie z dobrymi praktykami, między innymi:
 - stopień, w jakim zbiorniki lub magazyny zawierające niebezpieczne substancje posiadają drugorzędne bariery;
 - stopień, w jakim zbiorniki zawierające niebezpieczne substancje posiadają systemy ochrony przed przepełnieniem;
 - zdolność infrastruktury magazynowej/magazynu do przyjęcia skażonej wody gaśniczej.

Wskaźniki działań

- i) Czy spełnione są następujące podstawowe wymagania:
 - dostępne są istotne informacje na temat wszystkich niebezpiecznych substancji;
 - odpowiednie oznakowanie wszystkich opakowań i zbiorników;
 - podjęte właściwe środki bezpieczeństwa?
- ii) Czy istnieje procedura dotycząca magazynowania różnych niebezpiecznych substancji, łącznie z solidną polityką w zakresie:
 - minimalizowania ilości magazynowanych niebezpiecznych substancji;

- zabezpieczenia infrastruktury magazynowej wysokiej jakości (w zakresie warunków danego zakładu oraz jakości zajmowania się substancjami w zakładzie);
 - przechowywania pewnych substancji, które są niezgodne, w oddaleniu od siebie;
 - ograniczenia ilości na jednostkę magazynową;
 - odpowiedniego magazynowania (np. ograniczenie wysokości chemikaliów składowanych w dużych ilościach i chemikaliów składowanych w niewielkich opakowaniach);
 - posiadania odpowiedniej bariery przeciw rozlaniu;
 - instalowania odpowiednich systemów przeciwpożarowych;
 - koordynacja transferów do/z magazynu?
- iii) Czy wszystkie obszary załadunku i rozładunku niebezpiecznych materiałów są wyposażone w odpowiednie systemy stanowiące bariery przeciw rozlaniu?
- iv) Czy wszystkie obszary, na których istnieje możliwość pożaru, i na których istnieje możliwość skażenia wody gaśniczej, zostały skonstruowane tak, aby przechwycić wodę i skierować ją do miejsca, gdzie można ją kontrolować?
- v) Czy wszystkie obszary magazynowe są zlokalizowane tak, aby uniknąć możliwości, że awaria rozprzestrzeni się na inne obszary („efekt domina”)?

C.6 UTRZYMANIE INTEGRALNOŚCI/KONSERWACJA

Instalacje powinny być konserwowane w taki sposób, żeby odpowiedni poziom bezpieczeństwa był ciągle zachowany. Integralność instalacji powinna być zachowana zgodnie z zamiarem oryginalnego projektu. W tym celu należy stworzyć długookresową politykę konserwacji. W centrum uwagi powinna być konserwacja zapobiegawcza, oparta o pomiary stanu sprzętu i odpowiednich systemów.

Praktyczne programy konserwacji powinny obejmować wszelkiego rodzaju ważne urządzenia (pojemniki ciśnieniowe, rurociągi, urządzenia rotujące, instrumenty, systemy bezpieczeństwa, itp.), wraz z regularnymi testami i przeglądami

technicznymi. Szczególnie ważne jest sprawdzanie specjalnych urządzeń związanych z bezpieczeństwem.

Prace konserwacyjne muszą być prowadzone pod ścisłą kontrolą, aby nie prowokować zagrożeń.

Por. „Bezpieczeństwo wykonawcy” na stronie 65.

CEL

Integralność sprzętu i zakładu jest zachowana w celu uniknięcia wszelkich uwolnień i innych rodzajów ryzyka.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Występowanie zaległych spraw w zakresie konserwacji dla urządzeń kluczowych dla bezpieczeństwa (tj. działania nie ukończone do „należnej daty”).
- ii) Stopień, w jakim urządzenia związane z bezpieczeństwem (np. wyłączniki awaryjne, urządzenia zmniejszające ciśnienie) nie działają właściwie w trakcie testów.
- iii) Stopień, w jakim testowanie urządzeń związanych z bezpieczeństwem jest realizowane wobec planowanych testów.
- iv) Zakres konserwacji zapobiegawczej wobec konserwacji naprawczej.
- v) Liczba nieplanowanych zamknięć spowodowanych pomniejszą konserwacją.
- vi) Liczba incydentów spowodowanych pomniejszą konserwacją.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją procedury obejmujące bezpieczną budowę zakładów poprzez:
 - programy inspekcji sprawdzających spełnianie wszystkich standardów;
 - wykorzystanie jedynie renomowanych dostawców sprzętu;
 - wykorzystanie jedynie renomowanych wykonawców instalacji?
- ii) Czy istnieje system konserwacji zapobiegawczej z regularnymi pomiarami stanu urządzeń? Czy obejmuje on np.:
 - test szczelności urządzeń i rurociągów;
 - wizualne inspekcje urządzeń;
 - olejenie i smarowanie urządzeń;
 - pomiary wibracji dla urządzeń rotujących;
 - pomiary grubości pojemników, zbiorników i rur (korozja/erozja)?

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.c.18 Zapewnienie kontroli jakości w trakcie fazy budowlanej
- 2.c.19 Kontrole bezpieczeństwa są przeprowadzane przy odbiorze i uruchomieniu
- 2.c.20 Kupowanie sprzętu tylko od renomowanych dostawców; sprawdzenie sprzętu pod kątem bezpieczeństwa
- 2.c.21 Korzystanie tylko z wykonawców, którzy spełniają wszystkie wymagania bezpieczeństwa
- 2.e.1 Zapewnienie programu regularnej konserwacji, inspekcji i testowania sprzętu
- 2.e.2 Zapewnienie regularnych inspekcji i konserwacji alarmów i sprzętu ratowniczego

- iii) Czy istnieje system testowania systemów bezpieczeństwa (systemy blokad, ochrona przed przepełnieniem, najważniejsze alarmy, zamknięcia awaryjne, systemy przeciwpożarowe, łącznie z takimi rzeczami jak awaryjne dostarczanie prądu i wody oraz gaszenie, prysznice bezpieczeństwa, itp.)? Czy dotyczy on np.:
- dokumentacja na temat metod kontroli, przerw między testami, odpowiedzialności;
 - opinie do rewizji konieczności testowania w zależności od rezultatów.
- iv) Czy istnieje procedura identyfikacji i ewidencji koniecznych napraw i kontroli sprzętu?
- v) Czy istnieje system działań następczych i dokumentacji prac konserwacyjnych? Czy jest to wykorzystywane do analizy działania i niezawodności sprzętu?
- vi) Czy istnieje procedura sprawdzania, czy instalacje są konserwowane zgodnie z określoną dokumentacją inżynierską, przy przestrzeganiu wszelkich obowiązkowych wymagań i dodatkowych wymagań wewnętrznych?

Sekcja D. Współpraca zewnętrzna

Zajmowanie się chemikaliami jest często bardzo złożone i wiąże się z ogromną odpowiedzialnością wszystkich zaangażowanych stron. Dlatego wszystkie strony zależą od siebie nawzajem w zakresie przekazywania informacji, jak najlepiej zajmować się danymi chemikaliami i konkretnej pomocy w sytuacjach awaryjnych, itp.

Oczywista jest waga dobrej współpracy między wszystkimi stronami. Przedsiębiorstwa powinny dlatego dążyć do współpracy z: władzami publicznymi; społeczeństwem i innymi zainteresowanymi podmiotami, łącznie ze szkołami wyższymi; oraz innymi przedsiębiorstwami branżowymi (bezpośrednio lub poprzez stowarzyszenia handlowe).

Sprawami kluczowymi dla osiągnięcia sukcesu na tym obszarze są:

- otwartość, nastawienie na działanie i reagowanie;
- zdolność do budowania zaufania; oraz
- wymiana wiedzy, doświadczeń i danych o awariach/incydentach.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

D.1 Współpraca z władzami publicznymi

D.2 Współpraca z opinią publiczną i innymi zainteresowanymi podmiotami (w tym szkołami wyższymi)

D.3 Współpraca z innymi przedsiębiorstwami

D.1 WSPÓŁPRACA Z WŁADZAMI PUBLICZNYMI

Dobra współpraca z władzami publicznymi (oparta o wzajemne zaufanie, otwartość i reagowanie) jest warunkiem płynnego i skutecznego zapewniania bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Dobre relacje osobiste między odpowiednimi osobami są także bardzo ważne dla skutecznego rozwiązywania problemów z zakresu bezpieczeństwa.

Aby ułatwić współpracę, informacje – natury długofalowej, jak i krótkofalowej, w tym informacje incydentach, które należy zgłosić – powinny być szybko przekazywane władzom.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 1.2 Zapobieganie awariom jest sprawą wszystkich zainteresowanych podmiotów
- 1.8 Kierownictwo współpracuje z władzami publicznymi, aby pomóc im w realizacji ich zadań
- 2.c.1 Współpraca z władzami publicznymi w zakresie planowania przestrzennego
- 2.c.2 Stworzenie planów nowych instalacji
- 2.c.3 Współpraca nad rozwojem środków obniżania ryzyka związanego z istniejącymi instalacjami

Dobrze poinformowane władze to korzyść dla przedsiębiorstwa.

Jednym z tematów związanych ze współpracą z władzami publicznymi jest planowanie przestrzenne, proces strategiczny ważny dla utrzymania wystarczająco bezpiecznych warunków wokół niebezpiecznych instalacji. Główna odpowiedzialność za to działanie spoczywa na władzach publicznych. Jednak przedsiębiorstwa odgrywają ważną rolę przy wyborze proponowanej lokalizacji dla nowej niebezpiecznej instalacji lub przy proponowaniu poważnych modyfikacji w istniejących lokalizacjach. Przedsiębiorstwo jest także odpowiedzialne za dostarczanie informacji potrzebnych dla podejmowania decyzji o zagospodarowaniu przestrzennym poprzez przekazywanie ocen ryzyka i innych ważnych informacji.

Por. „Projekt i realizacja” na stronie 72 oraz „Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka” na stronie 58.

CEL

Istnieje efektywna i konstruktywna współpraca z władzami publicznymi, oparta na otwartej komunikacji, aktywnym zaangażowaniu i wzajemnym zaufaniu, prowadzącym do wspólnych celów.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim władze publiczne ufają w politykom i procedurom bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie. Dowodem tego może być np. to, że władze dające przedsiębiorstwu większą elastyczność w zakresie prezentowania zgodności z regulacjami prawnymi lub władze wykonujące tylko ograniczoną liczbę inspekcji (np. „system gwiazdek” amerykańskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa i Higieny w Pracy).
- ii) Zmniejszenie liczby pytań ze strony władz dotyczących bezpieczeństwa.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje konkretna polityka/procedura dotycząca współpracy i komunikacji z władzami? Czy zostali wyznaczeni konkretni pracownicy do tego zadania?
- ii) Czy istnieją dobrze ustanowione i godne zaufania kanały komunikacji z (krajowymi) władzami publicznymi, formalne i nieformalne?
 - Czy prowadzone są regularne spotkania dotyczące planowania i informowania;
 - Czy istnieje środek łatwego uzyskiwania porad od osób kontaktowych władz;
 - Czy istnieje rzeczywista, regularna komunikacja z władzami publicznymi.
- iii) Czy istnieją dobrze ustanowione i godne zaufania kanały komunikacji z władzami lokalnymi i organizacjami społecznościowymi, formalne i nieformalne?
 - Czy prowadzone są regularne spotkania dotyczące planowania i informowania;
 - Czy istnieje środek łatwego uzyskiwania porad od osób kontaktowych lokalnych władz i

- społeczności;
 - Czy istnieje rzeczywista, regularna komunikacja z władzami lokalnymi i organizacjami społecznościowymi.
- iv) Czy istnieje środek zapewniający przestrzeganie wymagań i żądań władz publicznych?
- v) Czy istnieje efektywny proces planowania przestrzennego, obejmujący:
- wiedzę o zewnętrznych wymaganiach w organizacji i znajomość ich przez jej kluczowych ludzi;
 - spis wszystkich zagrożeń stwarzanych przez przedsiębiorstwo dla ludzi i środowiska;
 - procedury kontaktów z władzami publicznymi i opinią publiczną na wczesnych etapach projektów;
 - procedury opierania planowania przestrzennego na ocenie ryzyka, łącznie z analizą skutków;
 - procedury ujęcia aspektów planowania przestrzennego przy dokonywaniu modyfikacji w zakładzie?

D.2 WSPÓŁPRACA Z OPINIĄ PUBLICZNĄ I INNYMI ZAINTERESOWANYMI PODMIOTAMI (W TYM SZKOŁAMI WYŻSZYMI)

Stworzenie i utrzymanie dobrych i pełnych zaufania relacji ze społeczeństwem i innymi zainteresowanymi podmiotami jest kluczowa dla zapewnienia zaufania dla bezpieczeństwa przedsiębiorstwa. Wśród innych zainteresowanych podmiotów są przedstawiciele społeczności, szpitale i inne służby medyczne, szkoły, domy opieki, grupy środowiskowe i media.

Współpraca z zewnętrznymi zainteresowanymi podmiotami nie jest zawsze łatwym zadaniem i może tylko być osiągnięte, jeśli przedsiębiorstwo postępuje w sposób otwarty i aktywny, utrzymując ciągły dialog z zainteresowanymi podmiotami.

Należy przekazywać informacje dotyczące chemikaliów i procesów chemicznych w przedsiębiorstwie, łącznie ze środkami bezpieczeństwa stosowanymi dla zapobiegania awariom chemicznym/incydentom. Kierownictwo wysokiego szczebla powinno prezentować wobec opinii publicznej swoje osobiste zainteresowanie i zaangażowanie w kwestie bezpieczeństwa. Można to osiągnąć na różne sposoby, na przykład poprzez pojawianie się w mediach (gazety, radio), uczestnictwo w spotkaniach publicznych, itp. Silna relacja z mediami oparta na współpracy może ułatwić te wymiany informacji.

Pracownicy przedsiębiorstwa powinni być dobrze poinformowani, tak aby mogli spełniać rolę ambasadorów przedsiębiorstwa w ich relacjach z przyjaciółmi i innymi członkami społeczności.

Komunikacja ze społeczeństwem jest zazwyczaj wymogiem prawnym w większości krajów.

CEL

Istnieje współpraca z członkami opinii publicznej i innymi zainteresowanymi stronami, aby osiągnąć pewność społeczeństwa, że przedsiębiorstwo działa bezpiecznie, w oparciu o otwartą i pełną zaufania komunikację i przekazywanie informacji o ryzyku.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim opinia publiczna jest informowana o ryzyku awarii chemicznych w danych społecznościach.
- ii) Stopień opartej na zaufaniu dwukierunkowej komunikacji między przemysłem i mediami w zakresie kwestii bezpieczeństwa, formalnej i nieformalnej.
- iii) Stopień, w jakim opinia publiczna, grupy środowiskowe i inne organizacje związane ze społecznościami ufają informacjom przekazywanym przez branżę.
- iv) Liczba skarg ze strony opinii publicznej dotyczących stanu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją specjalne polityki/procedury dotyczące komunikacji ze społecznością/opinią publiczną (łącznie z komitetami obywatelskimi) i innymi zainteresowanymi podmiotami?
 - Czy jest pracownik odpowiedzialny za to zadanie i został on specjalnie przeszkolony;
 - Czy informacje dostarczane opinii publicznej i innym zainteresowanym podmiotom są w formie łatwej do zrozumienia przez przeciętnego obywatela i dziennikarzy;
 - Czy istnieje współpraca z władzami i lokalnymi urzędnikami w trakcie komunikowania się z opinią publiczną;

Por. następujące para. Zasad przewodnich:

- 1.2 Zapobieganie awariom jest sprawą wszystkich zainteresowanych podmiotów
- 2.a.11 Polityka bezpieczeństwa jest dostępna dla wszystkich zainteresowanych
- 2.g.4 Poprawienie przejrzystości audytów, łącznie z ogólną dostępnością odpowiednich polityk, programów i rezultatów
- 7.11 Przemysł, władze publiczne i opinia publiczna omawiają rodzaj informacji, które mają być udostępniane opinii publicznej
- 7.12 Pracownicy spełniają rolę ambasadorów bezpieczeństwa w ramach swoich społeczności

- Czy przedsiębiorstwo uczestniczy w społecznościowym panelu doradczym (jeśli taki istnieje);
 - Czy kierownictwo wyższego szczebla aktywnie uczestniczy w procesie komunikacji z opinią publiczną.
- ii) Czy istnieje system utrzymywania ciągłego dialogu z odpowiednimi osobami/grupami w sąsiedztwie (między innymi z przedstawicielami osiedli mieszkaniowych, szkołami, szpitalami i innymi służbami medycznymi, domami opieki, centrami handlowymi)?
- Czy wiąże się on z bezpośrednią komunikacją z opinią publiczną (na przykład poprzez lokalną radę/komitet ds. współpracy w zakresie spraw związanych z bezpieczeństwem, rozwiązania polegające na regularnych „dniach otwartych” i/lub seminariach na temat zagrożeń i ryzyka w zakładzie);
 - Czy obejmuje on regularne zgłaszanie incydentów, itp.;
 - Czy istnieją łatwo dostępne linie dla telefonów i e-maili od opinii publicznej do komunikowania się z przedsiębiorstwem.
- iii) Czy istnieje mechanizm sprawdzania, czy informacje zostały odebrane i dobrze zrozumiane?
- iv) Czy istnieje system przetwarzania pytań, skarg dotyczących kwestii związanych z bezpieczeństwem od opinii publicznej?
- Czy jest to system formalny z dokumentacją;
 - Czy w wystarczającym stopniu przekazywane są opinie zwrotne, tak szybko, jak to możliwe, przez specjalnie wyznaczoną do tego osobę;
 - Czy obejmuje on procedurę przekazywania mediom istotnych i szybkich informacji (szczególnie w przypadku incydentu)?
- v) Czy istnieje dobrze rozwinięty system komunikacji i współpracy z dostawcami przedsiębiorstwa?
- vi) Czy istnieje dobrze rozwinięty system komunikacji i współpracy z klientami przedsiębiorstwa?
- vii) Czy istnieje system wspierania i finansowania zewnętrznych badań nad bezpieczeństwem?
- viii) Czy istnieje system prowadzenia szkoleń dla kluczowych członków opinii publicznej w zakresie programu bezpieczeństwa przedsiębiorstwa? Czy obejmuje on szkolenia dla:
- lokalnych szkół;
 - szpitali i innych placówek służby zdrowia, które mogą być zaangażowane w przypadku awarii;
 - domów opieki na danym obszarze;
 - sąsiednimi spółkami handlowymi.

D.3 WSPÓŁPRACA Z INNYMI PRZEDSIĘBIORSTWAMI

Ważne jest, żeby przedsiębiorstwa współpracowały w interesie bezpieczeństwa. Doświadczenia w zakresie bezpieczeństwa powinny być przedmiotem wymiany, aby problemy napotkane przez jedno przedsiębiorstwo nie powtarzały się w innych przedsiębiorstwach. Do tych, którzy mogą skorzystać ze współpracy (np. poprzez wymianę informacji i doświadczeń), należą: przedsiębiorstwa w ramach tego samego sektora przemysłu; ci, którzy stosują podobne rodzaje procesów produkcyjnych i/lub stosują te same rodzaje chemikaliów; i/lub ci, którzy znajdują się w relacji producent-użytkownik.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 2.i.3 Przedsiębiorstwa współpracują z innymi w swoim regionie
- 2.i.4 Stowarzyszenia branżowe/handlowe i inne organizacje rozpowszechniają informacje związane z zapobieganiem awariom
- 2.i.5 Większe przedsiębiorstwa pomagają małym i średnim przedsiębiorstwom
- 2.g.6 Przemysł dzieli się informacjami na temat metodologii i narzędzi stosowanymi przy inspekcjach i audytach
- 2.g.14 Przemysł tworzy system poprawiający wymianę informacji i doświadczeń pochodzących z audytów

Wiele jest korzyści ze współpracy, np.:

- ogólnie uczenie się jedni od drugich, w szczególności w odniesieniu do unikania awarii;
- określenie ogólnego poziomu stanu bezpieczeństwa;
- rozprzestrzenianie aktualnej wiedzy;
- oferowanie pomocy małym i średnim przedsiębiorstwom (MŚP);
- podejmowanie wspólnych działań i finansowanie w celu rozwiązania najważniejszych problemów;
- współpraca w zakresie rozmów z właściwymi władzami; oraz
- poprawa gotowości i reagowania na awarie chemiczne.

CEL

Istnieje współpraca i wymiana doświadczeń z innymi istotnymi przedsiębiorstwami.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień uczestnictwa w stowarzyszeniach branżowych i programach (lokalne geograficzne, handlowe, zawodowe, itp.), które zajmują się bezpieczeństwem.
- ii) Stopień uczestnictwa w lokalnych sieciach, które dotyczą kwestii związanych z bezpieczeństwem.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje system wymiany informacji na temat doświadczeń związanych z bezpieczeństwem (np. awarie/niebezpieczne sytuacje):
 - w ramach przedsiębiorstwa; oraz
 - z innymi przedsiębiorstwami?
- ii) Czy przedsiębiorstwo aktywnie współpracuje z innymi przedsiębiorstwami w zakresie zapobiegania efektowi domina?
- iii) Czy miejsce ma uczestnictwo we współpracy w odniesieniu do np.:
 - ustalenie wspólnych dla branży celów w zakresie bezpieczeństwa;
 - praca z kryteriami akceptacji ryzyka;
 - systemy wymiany informacji na temat awarii/niebezpiecznych sytuacji;
 - systemy oferowania pomocy dla MŚP?
- iv) Czy przedsiębiorstwo uczestniczy regularnie w konferencjach/warsztatach związanych z bezpieczeństwem chemicznym?
- v) Czy przedsiębiorstwo jest członkiem stowarzyszeń branżowych, zawodowych lub handlowych?

vi) Czy przedsiębiorstwo jest członkiem lokalnych grup współpracy związanych z bezpieczeństwem?

Sekcja E. Gotowość i reagowanie na sytuacje kryzysowe

Pomimo wszystkich wysiłków zmierzających do uniknięcia awarii, musi istnieć gotowość do radzenia sobie z ewentualnymi sytuacjami kryzysowymi i awariami. Jest to obowiązkiem przedsiębiorstwa, władz publicznych i społeczności/opinii publicznej.

Dlatego należy tworzyć plany ratownicze, obejmujące zarówno wewnętrzne plany ratownicze, które generalnie leżą w gestii przedsiębiorstwa, jak i zewnętrzne plany ratownicze, które leżą w gestii władz publicznych. Te dwa rodzaje planów powinny być skoordynowane ze sobą, aby umożliwić skuteczne i właściwe radzenie sobie z ewentualnymi awariami.

Kryteria dotyczące tego, kiedy wezwać zewnętrzne służby ratownicze, powinny być uzgodnione między przedsiębiorstwem i odpowiednim organem publicznym.

Kluczową sprawą dla planowania ratowniczego są regularne szkolenia dla osób związanych z realizacją planów.

Bliska współpraca między przedsiębiorstwami i władzami publicznymi jest konieczna zarówno przy uchwalaniu planów, jak i powiązanych z nimi szkoleniach. Powinna także istnieć współpraca z publicznymi i innym zainteresowanymi podmiotami. Przedsiębiorstwo odgrywa kluczową rolę w ułatwianiu takiej współpracy.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

E.1 Wewnętrzne planowanie gotowości

E.2 Usprawnienie zewnętrznego planowania gotowości

E.3 Współpraca między przedsiębiorstwami z branży

E.1 WEWNĘTRZNE PLANOWANIE GOTOWOŚCI

Przedsiębiorstwo powinno przygotować wewnętrzny plan ratowniczy mówiący o tym, jak wewnątrz i przy użyciu wewnętrznych zasobów radzić sobie z sytuacją kryzysową.

Plan ten powinien być oparty o możliwe scenariusze awarii określone w wyniku identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka. Plan powinien dotyczyć tematów takich jak wewnętrzna organizacja na wypadek sytuacji nadzwyczajnej, środki łagodzące skutki, systemy alarmowe, centra reagowania kryzysowego, ewakuacja, informacje o tym, kiedy prosić o pomoc ze strony zewnętrznych służb ratowniczych, itp.

CEL

Negatywne skutki awarii chemicznych są skutecznie łagodzone.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Liczba elementów w planie, które dobrze działają w trakcie testów.
- ii) Liczba problemów zidentyfikowanych w trakcie testów lub wdrażania planu wewnętrznego.
- iii) Stopień przetestowania planu wewnętrznego (w odniesieniu do wszelkich planów testowych).
- iv) Stopień kompetencji pracowników w zakresie reagowania na nieoczekiwane wydarzenia (np. gdy zdarzy się incydent lub w trakcie procedur testowych).

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje adekwatny wewnętrzny plan gotowości na sytuacje kryzysowe?
 - Czy jest on oparty na szczegółowym

określeniu możliwych scenariuszy awarii, obejmujących pełen zakres od małych i prawdopodobnych do poważnych i nieprawdopodobnych scenariuszy;

- Czy uwzględnia on zagrożenia zewnętrzne;
 - Czy obejmuje on organizację na wypadek sytuacji kryzysowych z jasno określonymi rolami dla wszystkich zaangażowanych pracowników i z jasną hierarchią odpowiedzialności;
 - Czy dotyczy on gotowości na awarie z wpływami zewnętrznymi;
 - Czy zasoby wewnętrzne organizacji na wypadek sytuacji kryzysowych są adekwatne dla jej zadań, o każdej godzinie, każdego dnia i o każdej porze roku;
 - Czy system wzywania personelu jest zawsze funkcjonuje.
- ii) Czy prowadzone są regularne szkolenia i ćwiczenia w odniesieniu do planu wewnętrznego?
 - Czy angażują one regularnie odpowiednie służby społeczności;

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 5.a.1 Władze publiczne i branża prowadzą działania nad planowaniem ratowniczym
- 5.a.2 Istnieją programy rozwijające możliwe scenariusze oraz identyfikacja potencjalnych zagrożeń i stref, które prawdopodobnie będą dotknięte
- 5.a.3 Planowanie obejmuje potencjalne skutki dla zdrowia i środowiska oraz określa działania
- 5.a.4 Planowanie uwzględnia potencjalne czynniki komplikujące
- 5.a.12 Plany ratownicze powinny być testowane, przeglądane i aktualizowane
- 5.a.13 Należy ocenić istniejące umiejętności, sprzętu i innych dostępnych zasobów i porównać z tym, co może być potrzebne
- 5.a.17 Istnieją procedury wykrywania awarii
- 5.a.18 Istnieją metody informowania opinii publicznej o systemach ostrzegawczych i tym, jak postępować w przypadku sytuacji kryzysowej
- 5.a.19 Starannie wybierani i szkoleni rzecznicy prasowi
- 5.b.1 Przemysł posiada odpowiednie wewnętrzne plany ratownicze
- 5.b.2 Wewnętrzny plan ratowniczy określa rolę i obowiązki oraz strukturę dowodzenia
- 5.b.3 Wszyscy pracownicy są świadomi zapisów planu
- 5.b.4 Odwiedzający otrzymują informacje na temat tego, co zrobić w sytuacji kryzysowej
- 8.1 Funkcjonują systemy powiadamiania personelu ratowniczego
- 8.2 Strony odpowiedzialne za reagowanie ratownicze są zaproszone do procesu planowania
- 8.4 Rzecznicy prasowi mają odpowiednią wiedzę, umiejętności, autorytet i wiarygodność
- 9.1 Wewnętrzny plan ratowniczy jest aktywowany w przypadku awarii
- 9.2 W przypadku, gdy sytuacja kryzysowa nie może być rozwiązana siłami wewnętrznymi, lokalne władze kryzysowe są zawiadamiane.
- 9.3 Plany zawierają kryteria tego, kiedy wezwać władze publiczne

- Czy obejmują one regularnie wszystkich pracowników (np. na wszystkich zmianach);
 - Czy szkolenia prowadzone są poza godzinami pracy w celu przetestowania systemu wzywania;
 - Czy wykonywane są „próby na sucho”;
 - Czy prowadzone są ćwiczenia teoretyczne.
- iii) Czy wszyscy pracownicy, wykonawcy u inny personel w zakładzie informowany jest o wewnętrznym planie i został przeszkolony w zakresie odpowiednich reakcji?
- iv) Czy istnieje wewnętrzna służba ratownicza dla natychmiastowego łagodzenia sytuacji kryzysowych?
- Czy została ona wyszkolona odpowiednio dla jej zadań;
 - Czy posiada ona odpowiedni (i regularnie testowany) sprzęt.
- v) Czy istnieje adekwatny system alarmowania w ramach przedsiębiorstwa w razie sytuacji kryzysowych, w tym:
- niezwłocznego alarmowania służb ratowniczych z terenu;
 - zawiadamiania całego personelu w przedsiębiorstwie (np. poprzez alarmy dźwiękowe i/lub wizualnie poprzez światła)?
- vi) Czy istnieje system (i kryteria) alarmowania podmiotów zewnętrznych, np.:
- zewnętrznych służb ratowniczych;
 - społeczności (osób znajdujących się w pobliżu przedsiębiorstwa), gdy jest to stosowne?
- vii) Czy istnieje odpowiednie centrum kontroli kryzysowej w przedsiębiorstwie, które obejmuje:
- sprzęt komunikacyjny, który zawsze będzie działał;
 - odpowiednie plany i rysunki instalacji w zakładzie;
 - listy telefonów , listy pracowników, itp.;
 - alternatywne centrum na wypadek, gdyby normalne centrum nie mogło funkcjonować?
- viii) Czy istnieją dobrze oznaczone i jasne drogi ewakuacyjne do określonych punktów zbiorczych na wypadek ewakuacji?
- ix) Czy istnieje system liczenia i zgłaszania dla zgłaszania osób zagubionych, obejmujący wszystkich ludzi w zakładzie w czasie sytuacji kryzysowej?
- x) Czy istnieją jasne kryteria w planie ratowniczym, dotyczące tego, kiedy uruchomić plan ratowniczy? Czy zostało to uzgodniono z władzami?
- xi) Czy obowiązek komunikacji z podmiotami zewnętrznymi został podkreślony (np. rzecznik prasowy spółki)? Czy wyznaczona osoba lub osoby zostały przeszkolone w tym celu?
- xii) Czy istnieje procedura przeglądu i aktualizacji planu ratowniczego? Czy dotyczy ona przeglądu i aktualizacji:
- regularnych;
 - po szkoleniu w zakresie planu.

E.2 USPRAWNIE NIE ZEWNĘTRZNEGO PLANOWANIA GOTOWOŚCI

W przypadku poważnego nagłego wypadku w niebezpiecznej instalacji, konieczne będzie wykorzystanie zasobów społeczności dla celów złagodzenia, ratowania, hospitalizacji, informowania, ewakuacji i ewentualnych innych działań. Żeby zadziałało to w sytuacji realnej, konieczna jest solidna współpraca w zakresie planowania i szkoleń, wykonana z wyprzedzeniem.

Władze publiczne ponoszą największą odpowiedzialność za planowanie zewnętrzne, a obowiązkiem przedsiębiorstwa jest ułatwienie tego na ile to tylko możliwe poprzez przekazywane istotnych informacji i współpracę.

CEL

Władze publiczne i inne otrzymują wsparcie w tworzeniu i wdrażaniu zewnętrznych planów gotowości.

- 5.a.8 Kluczowa jest współpraca między przemysłem i odpowiedzialnymi służbami ratowniczymi
- 5.a.9 Istnieje współpraca między branżą, władzami publicznymi i służbą zdrowia
- 5.a.10 Plany ratownicze określają role i obowiązki wszystkich zaangażowanych stron
- 5.a.12 Plany ratownicze są testowane, przeglądane i aktualizowane
- 5.a.13 Istniejące umiejętności, sprzęt i inne dostępne zasoby są oceniane i porównywane z tym, co może być potrzebne
- 5.a.14 Wszystkie strony zapewniają dostępność wszelkiego rodzaju potrzebnych zasobów
- 5.b.8 Branża współpracuje z władzami publicznymi w zakresie tworzenia zewnętrznych planów ratunkowych
- 5.b.9 Branża współpracuje z władzami publicznymi aby zapewnić, że opinia publiczna posiada odpowiednie informacje
- 5.b.10 Przedsiębiorstwa na tym samym obszarze geograficznym koordynują swoje wewnętrzne plany ratownicze

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Zakres i jakość wsparcia dla władz publicznych i innych zaangażowanych w zewnętrzne planowanie gotowości.

Wskaźniki działań

Poniższe wskaźniki odzwierciedlają działania, które powinny być podjęte przez przedsiębiorstwo, chociaż formalna odpowiedzialność za planowanie zewnętrzne będzie spoczywać na władzach publicznych:

- i) Czy istnieje wspólna grupa (skupiająca branżę chemiczną, społeczność i władze publiczne) zajmująca się planowaniem zewnętrznym?
- ii) Czy obowiązki przedsiębiorstwa, władz publicznych i innych zainteresowanych podmiotów (łącznie z opinią publiczną) w nagłym wypadku są szczegółowo wyjaśnione?
- iii) Czy zewnętrzny plan ratowniczy jest oparty o możliwe scenariusze ryzyka określone w identyfikacji zagrożeń i ocenie ryzyka, jak również inne istotne kwestie?
- iv) Czy przedsiębiorstwo przekazało odpowiednie informacje władzom publicznym (łącznie z na przykład służbami ratowniczymi, służbą zdrowia, władzami środowiskowymi, itp.) i innym przedsiębiorstwom, które mogą być dotknięte w przypadku awarii, między innymi:
 - dane o chemikaliach;
 - informacje o ilościach chemikaliów, jak również warunkach magazynowania i przetwarzania;
 - informacje o możliwych produktach ubocznych i produktach spalania, które mogą powstać w sytuacji kryzysowej.
- v) Czy mają miejsce regularne wizyty władz publicznych, mające na celu zaznajomienie ich z instalacjami?
- vi) Czy prowadzone są regularne szkolenia w zakresie wewnętrznego planu ratowniczego z udziałem podmiotów zewnętrznych (publicznych)?
- vii) Czy istnieje pomoc w ustanawianiu planów wewnętrznych dla innych przedsiębiorstw, które mogą być dotknięte w przypadku awarii?

- viii) Czy istnieją połączone zasoby z przedsiębiorstwa i społeczności, adekwatne dla prowadzenia działań we wszystkich przewidywalnych scenariuszach?
- Czy istnieje procedura wzywania pomocy spoza społeczności w razie potrzeby.

E.3 WSPÓŁPRACA MIĘDZY PRZEDSIĘBIORSTWAMI Z BRANŻY

W przypadku awarii, która jest zbyt duża lub zbyt trudna dla poszkodowanego przedsiębiorstwa do opanowania, zasoby przedsiębiorstw zlokalizowanych w pobliżu powinny być wykorzystane dla złagodzenia skutków sytuacji kryzysowej.

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 5.a.14 Wszystkie strony zapewniają dostępność wszelkiego rodzaju potrzebnych zasobów
- 5.b.10 Przedsiębiorstwa na tym samym obszarze geograficznym koordynują swoje wewnętrzne plany ratownicze

Istnieje kilka możliwości koordynacji na bardziej

ogólnym poziomie między przedsiębiorstwami zajmującymi się podobnymi instalacjami i produktami.

Należy rozważyć, między innymi, następujące aspekty:

- lokalne dzielenie się sprzętem;
- dzielenie się personelem, informacjami i wiedzą ekspercką dla łagodzenia skutków awarii na skalę lokalną; oraz
- wspólny personel, zasoby i sprzęt dla łagodzenia skutków awarii transportowych.

Istnieje także kilka tematów, które mogą być uwzględnione przy koordynacji i współpracy, np. straż przed zewnętrznymi zagrożeniami, świadomością możliwych efektów domina.

Inicjatywa związana z koordynacją i optymalizacją zasobów może pochodzić od samych przedsiębiorstw, ale zazwyczaj jest koordynowana przez pewne organizacje społecznościowe, albo władze publiczne.

Kluczowe są szkolenia i ćwiczenia związane z antycypowanymi wspólnymi działaniami.

CEL

Istnieje efektywna współpraca i koordynacja wśród przedsiębiorstw z branży dla poprawy planowania ratowniczego i reagowania.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim przedsiębiorstwa wspierają się w trakcie reagowania lub ćwiczeń.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieją procedury dotyczące koordynacji/współpracy w nagłych wypadkach, na poziomie lokalnym, regionalnym i/lub krajowym? Czy obejmują one kwestię możliwego efektu domina, gdy jest to istotne?
- ii) Czy procedury obejmują dzielenie się sprzętem i personelem w zakresie łagodzenia skutków?
- iii) Czy procedury dotyczą stałych instalacji i transportu niebezpiecznych substancji?

Sekcja F. Zgłaszanie i dochodzenia w sprawie awarii/niebezpiecznych sytuacji

Wyciąganie wniosków z incydentów i innych doświadczeń jest absolutnie fundamentalne dla poprawy bezpieczeństwa w niebezpiecznych instalacjach. Dlatego przedsiębiorstwa powinny mieć funkcjonujący system zgłaszania awarii oraz podejmowania działań i działań następczych opartych o doświadczenie.

Powinny także istnieć systemy na poziomie krajowym, wymagające od przedsiębiorstw zgłaszania bardziej poważnych incydentów, dla dalszego przetwarzania przez władze/stowarzyszenia branżowe. Należy dołożyć starań, żeby usprawnić wymianę historii incydentów między przedsiębiorstwami, zarówno na skalę krajową, jak i międzynarodową.

Niniejsza sekcja obejmuje następujące podsekcje:

F.1 Zgłaszanie awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych „pouczających doświadczeń”

F.2 Dochodzenia

F.3 Działania następcze (łącznie z wykorzystaniem doświadczeń i wymianą informacji)

F.1 ZGŁASZANIE AWARII, NIEBEZPIECZNYCH SYTUACJI I INNYCH „POUCZAJĄCYCH DOŚWIADCZEŃ”

Każde przedsiębiorstwo powinno posiadać system wewnętrzny zgłaszania i zajmowania się wszelkimi zdarzeniami, które odbiegają od normalnych warunków, i które mogą mieć negatywne skutki dla bezpieczeństwa, zdrowia i środowiska lub majątku (zwane w niniejszym dokumencie „incydentami”). Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą uczyć się na podstawie doświadczeń, aby uniknąć powtarzania podobnych niebezpiecznych przypadków.

Zdarzenia, które rzeczywiście prowadzą do mierzalnych skutków – szkody dla ludzi, środowiska lub majątku – powinny zawsze być zgłaszane i szybko i skutecznie rozwiązywane. Oczywiście celem będzie to, żeby tego rodzaju zdarzeń (awarii) było tak mało, jak to tylko możliwe.

Zdarzenia, które nie prowadzą do żadnych mierzalnych skutków, ale które mogły doprowadzić do negatywnych skutków, gdyby okoliczności były inne – „niebezpieczne sytuacje” lub inne „pouczające doświadczenia” – powinny także być zgłaszane i rozwiązywane w podobny sposób. Celem powinno być także zminimalizowanie liczby takich zdarzeń; jednak należy dążyć do tego, żeby jak najwięcej z nich było zgłaszanych, aby uczyć się na doświadczeniach. Jest to szczególnie ważne, ponieważ istnieje tendencja do niezgłaszania zdarzeń, które nie miały skutków.

Program zgłaszania incydentów przedsiębiorstwa skorzystać może z podziału na dwie kategorie: zdarzenia z mierzalnymi skutkami; oraz te bez skutków. Podczas gdy zasada uczenia się jak najwięcej z każdego zdarzenia w celu uniknięcia powtórzenia się incydentu powinna być taka sama, należy rozważyć oddzielne systemy zgłaszania dla:

- poważnych awarii (łącznie z tymi z ofiarami śmiertelnymi lub poważnym wpływem na środowisko), przypadki straty czasu (Lost Time Incidents – LTI), awarie ze znaczącym wpływem na środowisko i awarie wymagające świadczenia pierwszej pomocy lub innej pomocy medycznej; oraz
- „niebezpieczne sytuacje” (odstępstwa bez lub z niewielkimi skutkami) i inne „pouczające doświadczenia”.

CEL

Awarie, niebezpieczne sytuacje i inne „pouczające doświadczenia” są zgłaszane w celu poprawy bezpieczeństwa.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim zgłaszane są istotne incydenty (awarie i niebezpieczne sytuacje).
- ii) Wskaźnik możliwych do zarejestrowania incydentów (mierzonych według kategorii, takich jak przejście podstawowego zabezpieczenia, pożary, wybuchy).
- iii) Liczba dni od ostatniego zarejestrowanego incydentu.
- iv) Stopień, w jakim wnioski wyciągane są z incydentów (awarii i niebezpiecznych sytuacji) i wpływają na zmiany.
- v) Wskaźnik incydentów powodujących szkody dla środowiska i majątku.

Por. następujące para. Zasad przewodnich:

- 1.9 Kierownictwo wspiera i ułatwia zgłaszanie incydentów
- 2.d.31 Pracownicy zgłaszają kierownictwu wszelkie sytuacje odbiegające od normy
- 2.d.42 Szczególną uwagę poświęca się „czynnikiowi ludzkiemu”
- 14.a.1 Stworzenie klimatu sprzyjający zaufaniu, szczególnie w zakresie zgłaszania incydentów
- 14.c.1 Branża przestrzega wszystkich procedur dotyczących zgłaszania incydentów władzom publicznym
- 14.c.2 Lokalne kierownictwo zgłasza kierownictwu wyższego szczebla wszystkie istotne incydenty
- 14.c.3 Kultura bezpieczeństwa promuje zgłaszanie wszelkich incydentów
- 14.c.4 Informacje o incydentach są przekazywane także stowarzyszeniom branżowym

- vi) Liczba automatycznych zamknięć awaryjnych.
- vii) Liczba nienormalnych uwolnień z ciągłych (lub normalnych) emisji.
- viii) Wskaźnik incydentów związanych z urazami zawodowymi lub chorobami zawodowymi [przy użyciu, na przykład, odsetków przypadków utraty czasu (LTI), odsetek utraconych dni pracy, wskaźnik nieobecności spowodowanych chorobami lub urazami, wskaźnik rejestrowanych incydentów lub przypadków udzielenia pomocy medycznej].

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje wyczerpujący system zgłaszania incydentów i innych „pouczających doświadczeń”?
 - Czy istnieją definicje „zdarzeń podlegających zgłaszaniu”;
 - Czy wszystkie rodzaje incydentów i innych pouczających doświadczeń związanych z niebezpiecznymi substancjami są objęte (łącznie z poważnymi awariami, LTI, udzielaniem pomocy medycznej, wpływem na środowisko, niebezpiecznymi sytuacjami i innymi pouczającymi doświadczeniami);
 - Czy system zgłaszania obejmuje wszystkie incydenty związane z działalnością przedsiębiorstwa, w tym działaniami wykonawców i firm transportowych;
 - Czy określone zostały obowiązki koordynowania i utrzymywania systemu.
- ii) Czy istnieje jasna, udokumentowana procedura zgłaszania, z dobrze zdefiniowanymi rolami i obowiązkami oraz jasne wskazówki i formularze zgłoszeń?
 - Czy obejmuje ona zgłaszanie stronom trzecim (np. władzom krajowym, władzom lokalnym wraz ze służbami ratunkowymi, stowarzyszeniom handlowym);
 - Czy wszystkie istotne części raportu z awarii dostępne są opinii publicznej.
- iii) Czy wszyscy pracownicy są zachęceni przez kierownictwo do zgłaszania i omawiania incydentów?
 - Czy istnieje otwarta atmosfera, bez strachu przed karą;
 - Czy istnieją zachęty do zgłaszania incydentów;
 - Czy istnieją przypadki pracowników chętnych do zgłaszania swoich błędów;
 - Czy istnieją okazje do omawiania incydentów oraz sposoby unikania podobnych sytuacji w przyszłości;
 - Czy istnieje formalny mechanizm reagowania na zgłoszenia pracowników, łącznie z podejmowaniem działań i przekazywanie opinii zwrotnych danym osobom;
 - Czy istnieje mechanizm dzielenia się wnioskami wyciągniętymi w całym przedsiębiorstwie i branży.
- iv) Czy system zgłaszania incydentów jest regularnie przeglądany aby zapewnić, że funkcjonuje tak, jak należy?
 - Czy istnieje mechanizm oceniania i mierzenia, czy zgłaszanie i działania następcze rzeczywiście zwiększają świadomość bezpieczeństwa;
 - Czy ustalenia z przeglądów są wykorzystywane w celu poprawy systemu zgłaszania incydentów.

F.2 DOCHODZENIA

Ważnym jest, żeby awarie związane z niebezpiecznymi substancjami i inne istotne incydenty były objęte dochodzeniem zaraz po zgłoszeniu. Celem takich dochodzeń powinno być określenie przyczyny lub przyczyn źródłowych i dodatkowych, aby uniknąć podobnych problemów w przyszłości. Wykracza to poza bezpośrednią przyczynę awarii (np. operator nie przestrzegał odpowiednich procedur). Analiza przyczyny źródłowej ma na celu wykrycie przyczyny leżącej u podstaw błędu (np. operator nie został dobrze przeszkolony lub posiadał zbyt mało informacji, było zbyt mało pracowników, wywierano zbyt duży nacisk na operatora lub projekt zakładu utrudniał operatorowi przestrzeganie procedur). Dotyczy to także analizy technicznej, organizacyjnej i przyczyn ludzkich.

Powinny obowiązywać procedury dotyczące prowadzenia dochodzeń i analizy incydentów. Należy również stworzyć system analizy rezultatów dochodzeń i podejmowania działań

naprawczych, jeśli będą one wskazane. Zakres dochodzenia powinien być związany z powagą incydentu i tym, ile można się nauczyć dzięki incydentowi.

Informacje pochodzące z dochodzeń powinny być rozpowszechniane w przedsiębiorstwie i całej branży.

CEL

Przyczyny źródłowe i dodatkowe są określane poprzez dochodzenia w sprawach awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych nieoczekiwanych zdarzeń.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim incydenty (awarie i niebezpieczne sytuacje) są objęte dochodzeniami zgodnie z ustalonymi procedurami.
- ii) Odsetek zdarzeń, dla których dochodzenia określiły przyczynę lub przyczyny źródłowe i dodatkowe.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje system/procedura prowadzenia dochodzeń i analizy incydentów, o następujących kluczowych cechach:
 - określenie ról i obowiązków osób zaangażowanych w dochodzenia (zapewniając, że odpowiedni eksperci i pracownicy będą zaangażowani, w tym pracownicy mający związek ze zdarzeniem);
 - jasne określenie kryteriów decydowania, który incydent powinien być przedmiotem dochodzenia i na jakim poziomie;
 - jasne kryteria wyznaczania zespołów dochodzeniowych, gdy jest to konieczne (z bezstronnymi członkami);
 - kryteria dotyczące tego, kiedy należy wezwać zasoby zewnętrzne, np. przedstawicieli społeczności;

Por. następujące para. *Zasad przewodnich:*

- 15.a.1 Branża prowadzi dochodzenia dla wszystkich incydentów
- 15.a.2 Ustanowione są protokoły dla prowadzenia dochodzeń w zakresie przyczyn źródłowych
- 15.a.3 Ustanowiony jest zespół do prowadzenia dochodzeń w sprawach awarii
- 15.a.4 Dochodzenia uwzględniają różne rodzaje informacji/dowodów
- 15.a.5 Przygotowywane są pełne raporty z dochodzeń
- 15.a.6 Zalecenia z dochodzeń są konkretne
- 15.a.7 Zapewnienie odpowiednich działań następczych bazujących na dochodzeniach
- 15.a.8 Rozważenie wykorzystanie stron trzecich w niektórych przypadkach
- 15.a.10 Po dochodzeniu przedstawienie podsumowania procesu dochodzeniowego
- 15.b.1 Zapewnienie szybkiego dochodzenia i gruntownej analizy wszystkich incydentów
- 15.b.2 Branża jest zdecydowana prowadzić dochodzenia w zakresie przyczyn źródłowych

- procedury prowadzenia dochodzenia (łącznie z tym, kiedy zbierać dowody od świadków, z dokumentacji, przeglądów technicznych i innych źródeł);
 - procedury analizowania dowodów;
 - procedury określania i analizy przyczyn źródłowych, wraz z przyczynami dodatkowymi;
 - procedury tworzenia wniosków i zaleceń;
 - procedury analizy, czy punkty styku z zewnętrznymi planistami, służbami ratowniczymi i opinią publiczną funkcjonowały tak, jak powinny?
- ii) Czy analiza incydentu jest uzupełniana przez analizę potencjalnych problemów w podobnych sytuacjach w innych częściach przedsiębiorstwa?

F.3 DZIAŁANIA NASTĘPCZE (ŁĄCZNIE Z WYKORZYSTANIEM DOŚWIADCZEŃ I WYMIANĄ INFORMACJI)

Po tym, jak przeprowadzone zostały dochodzenia w sprawach incydentów i odnaleziono przyczyny źródłowe, podjąć należy odpowiednie działania naprawcze, jak również działania następcze, takie jak rozpowszechnianie informacji i doświadczeń.

W tym zakresie należy rozróżnić dwa rodzaje działań następczych: jeden dla poszczególnego incydentu; a drugi dla większej liczby incydentów zebranych przez większy okres czasu (np. rok).

Oprócz dochodzeń w sprawach poszczególnych incydentów bardzo ważne jest prowadzenie ogólnej analizy wszelkich incydentów, które mają miejsce w przedsiębiorstwie, aby określić wspólne przyczyny leżące u ich podstaw i powszechne

trendy. W oparciu o statystyki i analizę trendów dotyczące incydentów na przestrzeni czasu możliwe będzie znalezienie problemów systemowych, co doprowadzi do skutecznych programów i pomiarów dla działań naprawczych.

CEL

Skuteczne działania naprawcze są podejmowane w rezultacie wniosków wyciągniętych z awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych „pouczających doświadczeń”.

MOŻLIWE WSKAŹNIKI STANU BEZPIECZEŃSTWA:

Wskaźniki rezultatów

- i) Stopień, w jakim wszystkie istotne zalecenia pochodzące z dochodzeń są wdrażane.
- ii) Ilość czasu potrzebnego na wdrożenie zaleceń pochodzących z dochodzeń.
- iii) Wskaźnik powtarzania się awarii o tej samej lub podobnej przyczynie.
- iv) Stopień, w jakim analiza trendów odzwierciedla poprawę bezpieczeństwa w oparciu o wyeliminowanie przyczyn źródłowych i dodatkowych incydentów.

Wskaźniki działań

- i) Czy istnieje procedura podejmowania działań naprawczych w wyniku pojedynczych incydentów? Czy procedura ta dotyczy:
 - określenia ról i obowiązków w związku z działaniami;
 - tego, kiedy i jak podjąć działania;
 - potrzeby rozważenia działań technicznych i zarządczych.
- ii) Czy istnieje system działań następczych po dochodzeniach w sprawach incydentów i związanych z zaleceniami? Czy procedura ta dotyczy:
 - określenia ról i obowiązków w związku z działaniami;
 - terminowego wdrażania zaleceń/ustalenia terminów;
 - dokumentacji działań następczych w celu określenia, czy zalecenia zostały zrealizowane, działania zostały podjęte oraz jakie były powody tych działań.
- iii) Czy istnieje procedura przygotowywania sprawozdań statystycznych i analiz trendów w celu określenia powszechnych lub systemowych problemów (takich jak słabe punkty szkoleń, nieadekwatne procedury, problemy z konserwacją lub nieadekwatna technologia)?
 - Czy istnieje procedura podejmowania działań naprawczych w wyniku takich analiz.
- iv) Czy istnieje system łącznej analizy zgłoszonych incydentów, dotyczący np.:

Por. następujące para. *Zasad przewodnich*:

- 14.a.1 Stwórz klimat sprzyjający zaufaniu
- 14.c.5 Sprawozdawczość w branży skoordynowana na poziomie krajowym i międzynarodowym
- 15.a.7 Zapewnij odpowiednie działania następcze bazujące na dochodzeniach
- 15.a.11 Dołóż starań, aby promować dzielenie się wyciągniętymi lekcjami
- 15.a.12 Informacje z raportów z dochodzeń są rozpowszechniane wśród zainteresowanych podmiotów
- 15.a.13 Dołóż starań, aby dzielić się metodologiami stosowanymi w dochodzeniach
- 15.a.14 Dołóż starań, aby stworzyć wspólne ramy dla przygotowywania raportów z dochodzeń

- rodzaju incydentu (ilość uwolnionych chemikaliów, czas powiadomienia, czas reakcji, ilość urazów);
 - tego, dlaczego liczby wzrastają lub maleją?
- v) Czy istnieje wydajny i skuteczny system rozpowszechniania wyników dochodzeń w sprawach incydentów, sprawozdań statystycznych i analiz trendów? Czy uwzględnia on przekazywania wyników:
- wewnątrz przedsiębiorstwa do wszystkich zainteresowanych;
 - do innych przedsiębiorstw w ramach branży;
 - do zainteresowanych podmiotów poza przedsiębiorstwem (łącznie z władzami publicznymi, mediami, społecznością, opinią publiczną).
- vi) Czy wyniki dochodzeń prowadzą do odpowiednich modyfikacji wewnętrznych i zewnętrznych planów ratowniczych, operacji ratowniczych i innych działań związanych z gotowością i zapobieganiem awariom.

ZAŁĄCZNIK I: Dalsze wskazówki na temat tworzenia systemów miarowych dla WSB

Wprowadzenie

Niniejszy Załącznik prezentuje szczegółowe wskazówki dotyczące wyboru systemu miarowego towarzyszącego wyborowi wskaźników rezultatów i wskaźników działań dla Program WSB. Powinien on być stosowany w połączeniu z krokami trzecim i czwartym omówionymi w rozdz. 2 (Jak tworzyć Program WSB).

Wskaźniki rezultatów i działań obejmują dwie wzajemnie powiązane części: *co* jest mierzone (np. kompetencja pracowników) i *jak* jest to mierzone (np. liczba pracowników zdobywających ponad 75% na teście kompetencji). „System miarowy” związany ze wskaźnikiem koncentruje się na pytaniu jak wskaźnik jest mierzony. W niniejszych *Wytycznych system miarowy* definiowany jest jako system pomiarów stosowany do ilościowego wyrażenia stanu bezpieczeństwa dla wskaźników *rezultatów* i/lub *działań*.

Niniejszy Załącznik zawiera definicje związane z: przedmiotami wskaźnika; metodami zbierania danych; rodzajami danych (poziomymi pomiarów); oraz kategoriami systemów miarowych. Po definicjach tych następują cztery tabele, które pomogą Państwu w wyborze systemu miarowego dla wskaźnika, w zależności od Państwa odpowiedzi na następujące pytania: co jest mierzone; jak dane będą zbierane; jakiego typu dane najlepiej pasują do Państwa potrzeb; oraz jaka kategoria systemów miarowych najlepiej pasuje do Państwa potrzeb? Zasady stosowania zestawu definicji i tabel do wyboru systemu miarowego podane są w Rys. 3 (Kroki w wyborze systemu miarowego) oraz Rys. 4 (Jak stosować niniejszy Załącznik) na następnych stronach. Rys. 3 przedstawia przegląd pytań, które użytkownik powinien zadać i na które powinien odpowiedzieć oraz kroki w wyborze systemu miarowego. Rys. 4 przedstawia dodatkowe szczegóły dotyczące tego, jak korzystać z informacji zawartych w Załączniku aby przejść te kroki.

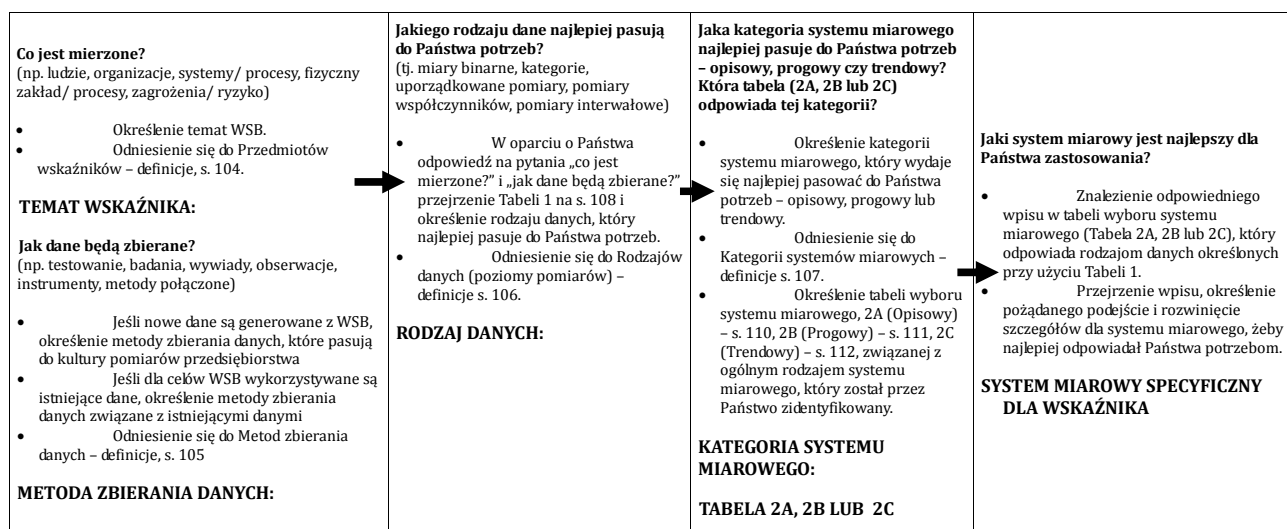
Rysunek 3 – KROKI W WYBORZE SYSTEMU MIAROWEGO

Celem niniejszego Rysunku jest pomoc w wyborze systemu miarowego dla konkretnego wskaźnika rezultatów lub działań poprzez określenie czterech istotnych elementów: temat wskaźnika; metoda zbierania danych; rodzaj danych, które będą zbierane; oraz kategoria systemu miarowego, który będzie odpowiedni.

Przed rozpoczęciem prosimy o poszukanie odpowiedzi na następujące pytania:

- Kto będzie korzystał ze wskaźnika?
- Jak wskaźnik będzie wykorzystany do podejmowania decyzji?
- Jak rezultat/działania mogą być mierzone?
- Jakiej potencjalnie użyteczne dane są już zbierane przez przedsiębiorstwo?

Prosimy o odpowiedzenie na poniższe pytania przy użyciu wskazówek krok po kroku w rozdz. 2 oraz definicji na stronach 104-107. Prosimy o wykorzystanie odpowiedzi na pytania wraz z Tabelą 1 oraz odpowiednią wersją Tabeli 2 (2A, 2B lub 2C), aby uzupełnić niebieskie pola i wybrać system miarowy dla Państwa wskaźnika rezultatów lub działań.



Rysunek 4 – JAK KORZYSTAĆ Z NINIEJSZEGO ZAŁĄCZNIKA

Poniżej zamieszczono przykład pokazujący, jak niniejszy Załącznik może być wykorzystany do określenia najlepszego systemu miarowego dla Państwa zastosowania. Przykład ten przedstawia sytuację, w której prosty progowy system miarowy będzie zastosowany jako wskaźnik rezultatów/działań, który będzie polegał na danych ankietowych. Jest on tylko ilustracją. Inne systemy miarowe, odpowiednie dla Państwa konkretnych okoliczności, mogą być wybrane przy użyciu podobnego podejścia.

1

Określenie, co jest mierzone
Państwa PRZEDMIOT WSKAŹNIKA

Określenie rodzaju danych, które najlepiej pasują do
potrzeb
RODZAJ DANYCH

Określenie metody zbierania danych
METODA ZBIERANIA DANYCH

2

Określenie kategorii systemu miarowego,
który najlepiej pasuje do Państwa potrzeb
KATEGORIA SYSTEMU MIAROWEGO

3

Określenie pożądanego podejścia i dopasowanie
systemu miarowego do Państwa konkretnych potrzeb
SYSTEM MIAROWY SPECYFICZNY DLA WSKAŹNIKA

Przedmioty wskaźników – definicje

Dla celów definiowania systemów miarowych, wskaźniki stanu bezpieczeństwa mogą być ogólnie uporządkowane według pięciu kategorii: ludzie, organizacje, systemy/procesy, fizyczne zakłady/procesy i pomiary zagrożeń i ryzyka.

Ludzie: Wskaźniki mogą mierzyć cechy ludzi, takie jak zrozumienie, wartości, postawy, zdolności i zachowanie. Ludzie podporządkowani WSB mogą obejmować szeregowych pracowników i członków kierownictwa, takich jak operatorzy sprzętu, personel odpowiedzialny za bezpieczeństwo, dyrektorów wyższego szczebla i wykonawców. Do przykładów WSB mierzących cechy ludzi należą:

- Poziom znajomości procedur przez zagrożonych operatorów, kierowników i innych pracowników;
- Stopień, w jakim pracownicy są zadowoleni ze swojego bezpieczeństwa;
- Stopień, w jakim pracownicy używają odpowiedniego sprzętu zapewniającego bezpieczeństwo.

Organizacje: Wskaźniki mogą być stosowane do pomiaru cech organizacji. Podobnie jak w przypadku ludzi, organizacje mogą wykazywać wartości, postawy, zdolności i zachowania, które będą odzwierciedlone w projekcie organizacji i działalności. Jednak mierzenie organizacji jest czymś całkowicie różnym od mierzenia ludzi, co wpływa na rodzaje systemów miarowych, które najlepiej się tutaj sprawdzają. Do przykładów WSB mierzących cechy organizacji należą:

- Stopień, w jakim pracownicy mają możliwość uczestniczenia w podejmowaniu decyzji z zakresu zarządzania bezpieczeństwem;
- Stopień, w jakim kierownictwo jest zaangażowane w działania związane z bezpieczeństwem;
- Stopień, w jakim odpowiedzialność za system zarządzania bezpieczeństwem jest przypisane konkretnym osobom.

Systemy/Procesy: Wskaźniki mogą także być stosowane do pomiarów cech systemów organizacyjnych i procesów, takich jak ich obecność, funkcjonalność czy efektywność. Kategoria ta może być postrzegana jako podzbiór powyższej kategorii „organizacje”; jednak ze względu na to, że systemy zarządzania bezpieczeństwem są niezmiernie ważne dla stanu bezpieczeństwa, warto potraktować systemy odrębnie, aby można było nakierować proces wyboru systemów miarowych. Do przykładów WSB mierzących systemy organizacyjne i procesy należą:

- Stopień, w jakim planowane przeglądy/inspekcje bezpieczeństwa są rzeczywiście realizowane;
- Stopień, w jakim modyfikacje techniczne są przeprowadzane zgodnie z procedurami zarządzania zmianami;
- Jasność strategii kontroli dla procesów/działań z niebezpiecznymi materiałami.

Fizyczny zakład/procesy: Wskaźniki mogą być stosowane do pomiaru stanu fizycznego zakładu, fizycznych procesów i miejsca pracy oraz otaczających środowisk. Może to obejmować pomiary fizyczne (np. temperatura, ciśnienie lub poziom), liczenie sprzętu (np. liczba działających końcówek zraszających) oraz ilości lub stężeń niebezpiecznych materiałów. Do przykładów WSB mierzących stan fizycznego zakładu lub procesów należą:

- Pomiary wystawienia na działania różnych czynników w miejscu pracy;
- Zdolność do gromadzenia skażonej wody;
- Stopień, w jakim urządzenia odpowiadające za bezpieczeństwo nie działają właściwie w trakcie testów.

Pomiary zagrożeń i ryzyka: WSB są także stosowane do monitorowania postępu w osiąganiu bardziej złożonych pomiarów bezpieczeństwa, takich jak zagrożenie lub ryzyko. Są to bardziej złożone sposoby wyrażenia fizycznego stanu. Do przykładów WSB, które dotyczą bardziej złożonych pomiarów bezpieczeństwa, należą:

- Stopień, w jakim w przedsiębiorstwie obecne są wewnętrznie bezpieczniejsze procesy;
- Obniżenie ryzyka chemicznego w niebezpiecznych instalacjach;
- Stopień, w jakim cele związane z bezpieczeństwem zostały osiągnięte.

Należy zauważyć, że dla niektórych wskaźników nie będzie jasne, która z tych kategorii ma zastosowanie. Przykładowo, wskaźnik „stopień, w jakim pracownicy są zaangażowani w projektowanie swojego miejsca pracy” może odzwierciedlać postawy pracowników (przedmiot: ludzie) lub możliwości organizacyjne (przedmiot: organizacje). Odpowiadając na pytanie „co jest mierzone?”, trzeba jasno zdefiniować, co dane będą odzwierciedlać. Pomoże to w znalezieniu odpowiedniego systemu miarowego.

Metody zbierania danych – definicje

Przy definiowaniu WSB ważne jest określenie, jakie dane są już dostępne lub mogą być uzyskane dla wsparcia wskaźnika. Dla przedsiębiorstw, które już posiadają dane przydatne dla wskaźnika, zdefiniowanie ich według rodzaju danych pomoże w wyborze odpowiedniego systemu miarowego. Dla przedsiębiorstw, które będą musiały zbierać nowe dane dla wskaźnika, metoda zbierania danych wpłynie na możliwe do zastosowania rodzaje danych, które z kolei wpłyną na rodzaje możliwych do zastosowania systemów miarowych. Poniżej zamieszczono powszechne metody zbierania danych stosowane w kontekście wskaźników stanu bezpieczeństwa:

Testowanie: Testowanie jest procedurą, poprzez którą ludzie, systemy lub fizyczny zakład/procesy są poddawane pewnym bodźcom i wyciągane są wnioski w oparciu o obiektywną oceną reakcji. Na przykład ludzie mogą otrzymać testy w celu oceny zrozumienia przez nich procesu bezpieczeństwa, systemy reagowania na nagłe przypadki mogą być przetestowane przy użyciu ćwiczeń opartych o incydenty, a urządzenia mogą być testowane w różnych warunkach termicznych i ciśnieniowych. Dane testowe mogą być przekazywane jako surowe wyniki testów, wyniki testów wpisane w skalę (np. poniżej średniej, średnia, powyżej średniej) lub zdany/nie zdany.

Badania ankietowe: Podczas gdy testy wymagają od przeprowadzających wyciągnięcia wniosków w oparciu o reakcje, w badaniu respondent proszony jest o bezpośrednie przekazanie swoich opinii. Test może zawierać wiele pytań do zdającego, aby ocenić zrozumienie procesu bezpieczeństwa, podczas gdy badanie może zawierać prośbę, żeby respondent bezpośrednio scharakteryzował swój poziom zrozumienia (np. bardzo dobry, dobry, przeciętny, słaby). Dane z badania ankietowego najlepiej jest przedstawiać na skali, takiej jak „skala Likerta”.

Wywiady: Wywiady mogą być wykorzystane do uzyskania tych samych rodzajów danych, co testy i badania ankietowe. Przykładowo, zamiast przeprowadzenia pisemnego testu, pracownicy mogą być poproszeni o odpowiedzenie na szereg pytań w formie wywiadu. Chociaż wywiady mogą być bardziej czasochłonne i mogą wymagać większego poziomu wiedzy eksperckiej, umożliwiają natychmiastowe zadanie dalszych pytań, które mogą pomóc organizacji w lepszym zrozumieniu reakcji i uzyskaniu informacji potrzebnych dla zaradzenia problemowi z bezpieczeństwem.

Obserwacje: Obserwacje obejmują patrzenie na ludzi w trakcie wykonywania przez nich normalnych zadań związanych z bezpieczeństwem, albo kiedy reagują na incydenty, albo też ćwiczenia oparte o incydenty. Obserwacje mogą obejmować elementy testowania, gdy obserwator „ocenia” obserwowanych według uprzednio ustalonych kryteriów. Dodatkowo, podobnie jak badania ankietowe, obserwacje pozwalają obserwatorowi na zanotowanie informacji, które mogą nie być uchwycone przy ograniczonej liczbie pytań testowych, ale które mogą być ważne dla zrozumienia ogólnych uwarunkowań i odpowiedniej reakcji na problem z bezpieczeństwem. W niniejszych wytycznych, fizyczne „testy” (np. obserwowanie operatora, który wykonuje szereg działań) są włączone do kategorii „obserwacje”, a nie „testowanie”.

Instrumenty: Instrumenty mogą być wykorzystywane w celu uchwycenia informacji o systemach fizycznych, takich jak temperatura, ciśnienie, wskaźnik przepływu, itp. Narzędzia zbierania danych w oparciu o instrumenty są podobne do narzędzi obserwacyjnych w tym, że zbierają one informacje w kontekście działalności. W odróżnieniu od obserwacji, instrumenty są ograniczone do uprzednio określonego zakresu instrumentów i pomiarów i nie mogą uchwycić informacji jakościowych dotyczących kontekstu.

Metody łączone: Powyższe metody mogą być połączone w pełną strategię zbierania danych. Przykładowo, pytania badania ankietowego mogą być włączone do pisemnego testu, aby zebrać dane do oceny i dla uzupełnienia danych podawanych samodzielnie. Wywiady mogą być prowadzone po testach i badaniach ankietowych, aby zebrać informacje pozwalające na lepsze zrozumienie reakcji i omówić sprawy istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa. Przy łączeniu metod należy zwrócić szczególną uwagę na stosowanie różnego rodzaju danych w sposób, który nie naruszy ich ważności (np. aby uniknąć stosowania danych z badania ankietowego wyrażonych na skali jako części podejścia opartego o ocenę testów).

Rodzaje danych (poziomy pomiarów) – definicje

Różne rodzaje danych lub poziomy pomiarów dostarczają różnego rodzaju informacji i mogą być przetwarzane na różne sposoby. Rodzaj danych może być funkcją istniejących danych, które będą stosowane dla WSB lub mogą być wybrane w oparciu o przedmiot WSB i narzędzie zbierania danych. Rodzaj danych wpłynie na rodzaje systemów miarowych, które mogą być stosowane dla WSB. Miary stanu bezpieczeństwa zazwyczaj polegają na następujących rodzajach danych lub poziomów pomiarów:

Miary binarne: Miary binarne mogą mieć jedną z dwóch wartości, takich jak „tak/nie”, „zdany/nie zdany” lub „funkcjonalny/nie funkcjonalny”. Miary binarne są mniej opisowe niż inne rodzaje miar, ale mogą być zastosowane, aby przekazać prostą i jasną wiadomość. Mogą one być użyteczne przy kompilacji bardziej złożonych danych o bezpieczeństwie do wiadomości sumarycznej dla dyrektorów wyższego szczebla.

Kategorie: Kategorie mogą być stosowane do opisu różnych rodzajów sprzętu, różnych funkcji zawodowych, itp., gdzie kategorie nie odzwierciedlają konkretnego porządku (np. porządek, w jakim kategorie są wyświetlane, nie wskazuje, że jedna kategoria jest bardziej wartościowa niż kolejna). Dane kategoryczne same nie są użyteczne dla wskaźników stanu bezpieczeństwa. Jednak używanie kategorii jako pomocy w interpretacji innych rodzajów danych może dostarczyć użytecznych informacji. Przykładowo, jeśli pracownicy, kierownicy zmiany czy personel odpowiedzialny za stan bezpieczeństwa odpowiadają na to samo pytanie (np. czy uważa Pan/Pani, że jest to bezpieczne miejsce pracy?), kategorie mogą być stosowane do rozdzielenia odpowiedzi i identyfikacji różnic między poszczególnymi rodzajami pracowników. Może to pomóc w nakierowaniu dalszych prac nad poprawą bezpieczeństwa.

Miary uporządkowane: Miary uporządkowane (także znane jako „miary porządkowe”) są stosowane do uporządkowywania i ustalania rankingu danych na skali, takiej jak „skala Likerta”. Uporządkowane dane są pogrupowane w kategorie, które są zarówno wzajemnie wykluczające się i obejmują wszystkie możliwe wartości. Uporządkowane dane są użyteczne dla pomiarów, które są trudniejsze do wyrażenia ilościowego, takie jak „poziom zrozumienia” lub „kompetencja”. W przypadku danych uporządkowanych różnica między jedną kategorią a drugą (np. różnica między „dobry” i „bardzo dobry”) nie jest stała i należy unikać lub stosować ostrożnie podejścia, które przypisują „punkty” różnym kategoriom.

Miary ilorazowe: Miary ilorazowe są stosowane dla danych, które mogą być wyrażone przy użyciu wspólnych jednostek (np. metry, lata), gdy istnieje prawdziwa wartość zerowa. Gdy dane spełniają te wymagania, obliczyć można znaczące stosunki (np. głębokość 2 metrów jest dwa razy większa niż 1 metr; dlatego głębokość można wyrazić jako miarę ilorazową). Należy zauważyć, że temperatura nie posiada prawdziwej wartości zerowej (np. temperatura 40°C nie jest dwa razy cieplejsza niż temperatura 20°C), więc nie wszystkie dane wyrażone przy pomocy wspólnych jednostek mogą być wyrażone w postaci stosunku (zob. „miary interwałowe” poniżej). Miary ilorazowe można generalnie stosować dla wskaźników mierzących stan bezpieczeństwa fizycznego zakładu lub procesów, a nie personelu lub systemów organizacyjnych. Miary ilorazowe obejmują pomiary fizyczne, takie jak ciśnienie, poziom, ilość czy stężenie chemiczne.

Miary interwałowe: Miary interwałowe są podobne do miar ilorazowych, ale nie posiadają prawdziwej wartości zerowej. Równe różnice na skali interwałowej odpowiadają numerycznie równym różnicom w wymiarze. Przykładowo, 2°C różnicy między 46°C i 48°C równa się różnicy między 24°C i 26°C. Jednakże, ponieważ pomiary na skali interwałowej nie posiadają prawdziwej wartości zerowej, stosunki między danymi interwałowymi nie są ważne (np. temperatura 40°C nie jest dwa razy cieplejsza niż temperatura 20°C). Miary interwałowe są najczęściej stosowane do danych o temperaturze.

Kategorie systemów miarowych – definicje

Następujące **rodzaje kategorii** systemów miarowych są użyteczne zarówno w kontekście wskaźników rezultatów, jak i wskaźników działań. Opisy te mają stanowić punkt wyjścia dla rozważania alternatywnych systemów miarowych dla danego wskaźnika. Nie są one wyczerpujące; istnieją inne **rodzaje kategorii** systemów miarowych, które mogą być bardziej odpowiednie dla konkretnej sytuacji. **Dodatkowe informacje o rodzajach systemów miarowych znaleźć można w Załączniku I.**

Opisowe systemy miarowe: Opisowy system miarowy ilustruje warunek mierzony w pewnym momencie. Opisowe systemy miarowe mogą być wykorzystane same, ale w kontekście WSB częściej służą jako podstawa dla progowych lub trendowych systemów miarowych (zob. poniżej). Do opisowych systemów miarowych należą:

- **Proste sumy** – proste sumy polegają na zwykłym zliczeniu (np. liczba pracowników, którzy przeszli egzamin oceniający wykształcenie, liczba incydentów).
- **Odsetki** – odsetki są prostymi sumami podzielonymi przez wartości łączne lub znormalizowane dla populacji (np. odsetek pracowników, którzy przeszli egzamin oceniający przeszkolenie, odsetek incydentów, które są przypisywane złemu środowisku pracy jako przyczynie źródłowej lub pośredniej).
- **Złożone** – złożone systemy miarowe są systemami opisowymi, w których potrzebne są bardziej złożone obliczenia przy użyciu danych wyjściowych lub połączenie rodzajów danych (np. prosta suma może być zaprezentowana w dwóch kategoriach, takich jak liczba operatorów a liczba dyrektorów ds. bezpieczeństwa, którzy przeszli egzamin oceniający przeszkolenie).

Progowe systemy miarowe: Progowy system miarowy porównuje dane otrzymane przy pomocy opisowego systemu miarowego z jednym lub więcej określonym progiem lub poziomem tolerancji. Progi/poziomy tolerancji zostały zaprojektowane tak, aby podkreślały potrzebę działania, które dotyczy krytycznego problemu. Progowe systemy miarowe obejmują:

- **System z jednym progiem** – system miarowy z pojedynczym progiem porównuje rezultaty otrzymane przy użyciu opisowego systemu miarowego z pojedynczym poziomem tolerancji. Gdy poziom tolerancji zostanie przekroczony, wskazuje to, że trzeba podjąć konkretne działanie.
- **System z wieloma progami** – system miarowy z wieloma progami podkreśla potrzebę różnego rodzaju działań opartych o różne poziomy progów. Przykładowo, pierwszy poziom tolerancji może wskazywać na potrzebę kontroli stanu bezpieczeństwa; tymczasem drugi (wyższy) próg może wskazywać na potrzebę podjęcia także konkretnych działań.

Trendowe systemy miarowe: Trendowy system miarowy łączy dane z opisowego systemu miarowego i pokazuje zmiany w wartości systemu opisowego na przestrzeni czasu. Trendowy system miarowy może prezentować rezultaty w formie surowej (np. wykres słupkowy pokazujący liczbę niebezpiecznych sytuacji w roku), jako zmiana absolutna lub relatywna (np. różnica w liczbie niebezpiecznych sytuacji w roku na przestrzeni czasu) lub **wskaźnik współczynnik** zmian (np. odsetek zmniejszenia się liczby niebezpiecznych sytuacji w porównaniu do poprzedniego roku). Trendy mogą obejmować proste zmiany wartości na przestrzeni czasu lub może indeksować dane w celu uchwycenia wpływu czynników zewnętrznych, aby wyizolować stan bezpieczeństwa, na przykład:

- **Prosty trend** – proste trendy prezentują wyniki opisowych systemów miarowych w różnych momentach, aby pokazać zmiany w wynikach bezpieczeństwa na przestrzeni czasu. Proste trendy nie są przetwarzane, aby uwzględnić wpływy wywierane na stan bezpieczeństwa.
- **Indeksowany dla zmiennej** – aby uwzględnić czynniki zewnętrzne, systemy miarowe mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które oddziałują, ale nie są pod wpływem bezpieczeństwa. Przykładowo, znaczący spadek w produkcji może być wyłącznie odpowiedzialny za niewiele incydentów. Aby wyizolować wpływ **na standzialności w zakresie** bezpieczeństwa, wskaźnik częstotliwości incydentów może być indeksowany dla wielkości produkcji.
- **Indeksowany dla zbioru danych** – systemy miarowe mogą także być indeksowane dla wspólnego zbioru danych. Przykładowo, gdy istnieje rotacja pracowników, zmiany w postawie mogą odzwierciedlać zmiany w ilości pracowników. Aby wyizolować wpływ działań związanych z bezpieczeństwem na postawy pracowników, niezmienny zbiór pracowników może być monitorowany na przestrzeni czasu (np. badanie podłużne).

Zagnieżdżone systemy miarowe: Zagnieżdżone systemy miarowe mogą być dwóch lub więcej powyższych rodzajów systemów stosowanych do prezentowania tych samych danych związanych z bezpieczeństwem dla różnych celów. Przykładowo, jeden system może dostarczyć wyników dla konkretnych momentów dla porównania z poziomami tolerancji (np. aby podkreślić konkretne odstępstwa od oczekiwań w zakresie bezpieczeństwa), a inny system miarowy może łączyć informacje w formie skondensowanej dla kierownictwa wyższego szczebla (np.

liczba odstępstw od oczekiwań w danym okresie).

Tabela 1
Ogólnie przydatne rodzaje danych w oparciu o przedmiot WSB i metodę zbierania danych

Metoda zbierania danych	Ogólne zastosowanie ¹⁵	Kwestie związane z rodzajami danych				
		Miary binarne	Kategorie	Miary uporządkowane	Miary ilorazowe	Miary interwałowe
Testowanie	Testy mogą być stosowane do zbierania danych związanych z ludźmi, systemami lub fizycznym zakładem lub procesami. Pomiary danych fizycznych związanych z testowaniem sprzętu są włączone poniżej w ramach metody zbierania danych „instrumenty”.	Surowe wyniki testu mogą być przedstawione na skali binarnej poprzez przedstawienie danych „zdany/nie zdany” oparte o wynik graniczny.	Informacje o podchodzących do testu, rodzaju systemu lub rodzaju procesu (np. opis stanowiska, rodzaj procedury reakcji, obszar procesu, gdzie testowane urządzenia są zlokalizowane), mogą być wykorzystane do kategoryzacji i pomocne w interpretacji wyników testu.	Najbardziej opisowe podejście do przedstawiania wyników testu wiąże się z powiązanie różnych zakresów wyników z różnymi poziomami natężenia cechy będącej przedmiotem testu (np. „bardzo dobry”, „dobry”, „przeciętny”), poziom zrozumienia lub poziom gotowości itd.	Surowe wyniki testu nie powinny być stosowane jako dane o stosunku dla obliczeń ilościowych. Wyniki testu zazwyczaj wykazują tylko różnice relatywne (nie absolutne).	Surowe wyniki testu nie powinny być stosowane jako dane interwałowe dla obliczeń ilościowych. Wyniki testu zazwyczaj wykazują tylko różnice relatywne (nie absolutne).
Badania ankietowe	Badania ankietowe mogą być stosowane do mierzenia zrozumienia, wartości czy postaw ludzi. Mogą także służyć do poproszenia ludzi o ich własne opinie na temat ich zachowania czy zdolności. Badania ankietowe mogą także służyć do zbierania danych obserwacyjnych lub instrumentowych (zob. „metody łączone” poniżej).	Miary binarne zazwyczaj dostarczają zbyt niewiele szczegółów dla wskaźników związanych z personelem mierzonych przy użyciu danych z badania ankietowego (np. postawy, zrozumienie). Miary binarne mogą być użyteczne dla zbierania danych typu „tak/nie” na temat tego, czy najważniejsze systemy, procedury lub sprzęt istnieją i działają tak, jak powinny.	Informacje o respondentach badania (np. lata pracy) lub rodzaju systemu, rodzaju procesu, określenia obszaru procesu, itp., na których temat respondent przekazuje informacje, mogą służyć do kategoryzacji i pomóc w interpretacji danych z badania ankietowego.	Odpowiedzi na badanie ankietowe na temat cech ludzi (np. zrozumienie) są zazwyczaj zapisywane na skali, takiej jak skala Likerta. Skala może także być stosowane do zbierania danych od respondentów na temat wyników przedsiębiorstwa, systemów, sprzętu lub procesów (np. czy procedura jest „jasna”, „dość jasna”, „niejasna”).	Badania ankietowe, o których mowa w niniejszym dokumencie, nie prowadzą do danych w postaci skali ilorazowej. Mogą one służyć jako mechanizm zbierania danych w postaci skali ilorazowej, które są generowane przy użyciu innych metod (zob. „metody łączone” poniżej).	Dane z miar uporządkowanych zbierane przy użyciu badań nie powinny być interpretowane jak dane na skali interwałowej. Różnice między jedną uporządkowaną kategorią a inną nie stanowią stałych różnic, na przykład, w zakresie zrozumienia, wartości, czy postaw, zdolności lub zachowania.
Wywiady	Wywiady mogą być używane do uzyskiwania tego samego rodzaju danych co testowanie i badania. Wywiady pozwalają także na natychmiastowe dalsze pytania, które mogą pomóc organizacji w lepszym zrozumieniu odpowiedzi.	Powyższe informacje dotyczące testowania i badań także mają zastosowanie do wywiadów.	Powyższe informacje dotyczące testowania i badań także mają zastosowanie do wywiadów.	Powyższe informacje dotyczące testowania i badań także mają zastosowanie do wywiadów.	Powyższe informacje dotyczące testowania i badań także mają zastosowanie do wywiadów.	Powyższe informacje dotyczące testowania i badań także mają zastosowanie do wywiadów.
Obserwacje	Ludzie mogą być obserwowani w	Obserwatorzy mogą oceniać	Informacje o stronie	Obserwujący mogą ocenić	Obserwacje, zgodnie z definicją	Dane miar uporządkowanych

15 Zob. „Metody zbierania danych – definicje” na stronie 105, gdzie znaleźć można więcej informacji o ogólnej stosowalności.

	trakcie wykonywania zadań związanych z bezpieczeństwem. Także reakcje ludzi i systemów mogą być obserwowane w trakcie ćwiczeń lub próbnych alarmów. Sprzęt/procesy nie są „obserwowane”, ale są mierzone przy użyciu instrumentów (zob. poniżej).	działanie poprzez dane „zdany/nie zdany” w oparciu o uprzednio ustalone kryteria.	obserwowanej (np. opis stanowiska, lata pracy) lub rodzaju systemu (np. komunikacja wewnętrzna) mogą być używane do kategoryzacji i pomóc w interpretacji danych obserwacyjnych.	działanie poprzez podanie poziomu lub zdolności lub poprzez opis zachowania lub działania według uporządkowanej skali w oparciu o uprzednio ustalone kryteria (np. „bardzo zdolny”, „dość zdolny”, „niezdolny”).	w niniejszym dokumencie, nie tworzą danych skali ilorazowej.	zbierane w trakcie obserwacji nie powinny być interpretowane jako dane skali interwałowej. Obserwatorzy mogą określić relatywne (nie absolutne) różnice w zdolności, zachowaniu lub działaniu.
Instrumenty	Instrumenty mogą być stosowane do uchwycenia informacji o systemach fizycznych, takie jak temperatura, ciśnienie, natężenie przepływu, itp.	Skala binarna może być stosowana do zbierania danych na temat działania sprzętu (np. czy systemy kontroli działały właściwie, czy nie).	Mierzone informacje o sprzęcie i procesie (np. tożsamość obszaru procesu) mogą być stosowane do kategoryzowania i pomóc w interpretowaniu danych pochodzących z instrumentów.	Surowe dane instrumentowe mogą być połączone i powiązane z różnymi poziomami testowanych cech (np. wysoka, średnia lub niska częstotliwość).	Większość surowych danych pochodzących z instrumentów może być bezpośrednio przekładanych na dane skali ilorazowej lub może być przetworzonych i wyrażonych poprzez zastosowanie powszechnych technik matematycznych i statystycznych.	Miary skali interwałowej mogą być stosowane do przedstawiania surowych danych o temperaturze, dat, itp.
Metody łączone	<ul style="list-style-type: none"> Pytania badania ankietowego mogą być ujęte w testach (<i>i vice versa</i>), żeby dostarczyć zarówno wyniku testowego, jak i danych podawanych samodzielnie. Stosując podejście łączone, odpowiedziom ankietowym podawanym na uporządkowanej skali nie powinno się przypisywać wartości dla obliczenia wyniku testowego, powinny one być skompilowane i podane odrębnie. Testy fizyczne (obserwacyjne) i pisemne mogą być łączone, aby mierzyć zdolność ludzi w normalnych sytuacjach operacyjnych i w różnych scenariuszach incydentów (np. przy użyciu ćwiczeń opartych o incydenty). Dane mogą być kompilowane jako łączny rezultat testowy. Obserwacje mogą być stosowane w powiązaniu z danymi z badań ankietowych i testów dla sprawdzenia zdolności testu do zmierzenia cechy (np. kompetencja w realizacji zadań) i/lub sprawdzania odpowiedzi na badanie ankietowe (np. zdolności opisane przez respondentów). Wywiady mogą być stosowane po testach, badaniach ankietowych i obserwacjach dla lepszego zrozumienia odpowiedzi i opracowania podejść dotyczących potencjalnych problemów z bezpieczeństwem. Badania ankietowe mogą służyć jako instrument do zbierania danych obserwacyjnych i pochodzących od instrumentów. Badania ankietowe mogą być rozpowszechniane wśród pracowników, którzy zbierają konieczne informacje i zwrócą badania do centrali w celu skompilowania. W tym przypadku badanie nie jest pierwszorzędą metodą zbierania danych. Informacje zaprezentowane powyżej odnoszące się do pierwszorzędnej metody powinny zastosowane do oceny możliwych systemów miarowych. 					

Tabela 2A Opisowe systemy miarowe wspierane przez różne rodzaje danych			
Rodzaj systemu miarowego Rodzaj danych	Proste sumy	Odsetki	Złożone
Miary binarne	Dane binarne (np. zdany/niezdany, obecny/nieobecny, działający/niedziałający) mogą być podsumowane dla ludzi, parametrów organizacyjnych, systemów i fizycznych zakładów (np. liczba pracowników, którzy zdali egzamin, liczba systemów, które działają poprawnie). Podsumowanie surowych danych binarnych może stanowić wskazanie co do stanu bezpieczeństwa.	Dane binarne (np. zdany/niezdany, obecny/ nieobecny, działający/niedziałający) mogą być zaprezentowane jako odsetki. Dane binarne są sumowane i dzielone przez łączną liczbę odpowiedzi (np. odsetek pracowników, którzy zdali egzamin, odsetek systemów, które działają poprawnie). Odsetki mogą być łatwiejsze do zinterpretowania niż proste sumy, ponieważ dostarczają szerszy kontekst.	<u>Rozdzielenie danych na kategorie</u> – Różne rodzaje danych – binarne, uporządkowane i ilorazowe (częstotliwości występowania) – mogą być podsumowane odrębnie dla różnych kategorii przedmiotów (np. różne klasyfikacje stanowisk, różne lokalizacje zakładów). <u>Łączenie danych uporządkowanych</u> – Dane uporządkowane z więcej niż jednej uporządkowanej kategorii mogą być podsumowane w kategorii złożonej (np. odsetek odpowiadających albo „dobry”, albo „bardzo dobry”). <u>Deskryptory inne niż proste sumy i odsetki</u> – Dane skali ilorazowych i interwałowych mogą być podsumowane poprzez zaprezentowanie wysokich i niskich wartości, pomiar centralnej tendencji (np. średnia, mediana) oraz pomiar zmienności (np. standardowe odchylenie).
Kategorie	Dane kategoriyczne zazwyczaj nie dostarczają wystarczającej ilości informacji, żeby można je było wykorzystać jako jedyną podstawę systemu miarowego. Więcej informacji na temat zastosowanie kategorii w WSB znaleźć można w kolumnie „złożone”.	Dane kategoriyczne zazwyczaj nie dostarczają wystarczającej ilości informacji, żeby można je było wykorzystać jako jedyną podstawę systemu miarowego. Więcej informacji na temat zastosowanie kategorii w WSB znaleźć można w kolumnie „złożone”.	
Miary uporządkowane	Liczba odpowiedzi w ramach każdej uporządkowanej kategorii może być podsumowana dla wielu przedmiotów, w tym ludzi, elementów organizacyjnych, systemów i fizycznych zakładów. Uporządkowane dane mogą być zaprezentowane jako sumy dla każdej kategorii (np. liczba procedur, które są „bardzo jasne”, liczba tych, które są „dosyć jasne”).	Odsetki danych skali ilorazowej mogą być zastosowane do pomiaru częstotliwości występowania nieplanowanych zdarzeń w odniesieniu do wszystkich zdarzeń (np. odsetek wszystkich operacji napełniania, które doprowadziły do przepełnienia). Miary skali ilorazowej stanu fizycznego (np. poziom, głośność) są zazwyczaj kompilowane przy użyciu innych podejść (zob. „inne deskryptory” w kolumnie „złożone”).	
Miary ilorazowe	Sumy danych skali ilorazowej mogą być stosowane do sumowania liczby nieplanowanych zdarzeń w pewnym okresie czasu (np. w opozycji do tego, czy planowane zdarzenie miało miejsce, co jest miarą binarną). Skala ilorazowa stanu fizycznego (np. poziom, głośność) są zazwyczaj kompilowane przy użyciu innych podejść (zob. „inne deskryptory” w kolumnie „złożone”).	Odsetki danych skali ilorazowej mogą być stosowane do pomiaru częstotliwości występowania nieplanowanych zdarzeń w odniesieniu do wszystkich zdarzeń (np. odsetek wszystkich operacji napełniania, które doprowadziły do przepełnień). Pomiar skali ilorazowej stanu fizycznego (np. poziom, głośność) są zazwyczaj kompilowane przy użyciu innych podejść (zob. „inne deskryptory” w kolumnie „złożone”).	
Miary interwałowe	Zastosowania skali interwałowej do pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze). Dane skali interwałowej są zazwyczaj kompilowane przy użyciu innych podejść (zob. „inne deskryptory” w kolumnie „złożone”).	Zastosowania skali interwałowej do pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze). Dane skali interwałowej są zazwyczaj kompilowane przy użyciu innych podejść (zob. „inne deskryptory” w kolumnie „złożone”).	

Tabela 2B
Progowe systemy miarowe wspierane przez różne rodzaje danych^{16,17}

Rodzaj systemu miarowego	Jeden próg	Wiele progów
Rodzaj danych		
Miary binarne	Jeden próg może zostać ustalony dla rozpoczęcia działań w oparciu o sumy lub odsetki danych binarnych. Wyższy próg może być porównany z danymi dotyczącymi liczb lub współczynnika awarii, nieobecności lub niefunkcjonowania. Z drugiej strony niższy próg może być porównany z liczbami lub współczynnikami pozytywnych wyników testów, istnienia lub funkcjonowania.	Wiele progów może zostać ustalonych w celu uruchomienia różnych działań w oparciu o sumy lub odsetki danych binarnych. Coraz wyższe progi mogą być ustalone w sytuacji, gdy wymagane są działania o wzrastającej intensywności w oparciu o liczby lub współczynniki awarii, nieobecności lub niefunkcjonowania. Z drugiej strony coraz niższe progi mogą być ustalone w sytuacji, gdy wymagane są coraz działania o wzrastającej intensywności w oparciu o liczby lub współczynniki pozytywnych wyników testów, istnienia lub funkcjonowania.
Kategorie	Pojedyncze progi określone dla kategorii (tj. jeden próg na kategorię) mogą być ustalone dla rozpoczęcia działań dla wskaźników złożonych, które łączą dane kategoryczne i binarne, uporządkowane lub ilorazowe.	Wiele progów określonych dla kategorii (tj. więcej niż jeden próg na kategorię) mogą być ustalone dla rozpoczęcia działań dla wskaźników złożonych, które łączą dane kategoryczne i binarne, uporządkowane lub ilorazowe.
Miary uporządkowane	Jeden próg może być ustalony dla rozpoczęcia działań w oparciu o sumy lub odsetki danych uporządkowanych. Odrębny próg może zostać ustalony dla każdej kategorii lub podzbioru kategorii (np. tylko dla najwyższych lub najniższych uporządkowanych kategorii). Wyższe progi mogą być porównywane z danymi przedstawiającymi zły stan bezpieczeństwa (np. do poziomu zrozumienia „bardzo niski”). Z drugiej strony niższe progi mogą być porównane do danych przedstawiających dobry stan bezpieczeństwa (np. do poziomu zrozumienia „bardzo dobry”).	Wiele progów może być ustalonych dla rozpoczęcia różnych działań w oparciu o sumy lub odsetki danych uporządkowanych. Wiele progów może być ustalonych dla każdej kategorii lub podzbioru kategorii (np. tylko dla najwyższej lub najniższej z uporządkowanych kategorii). Coraz wyższe progi mogą być ustalone w sytuacji, gdy potrzebne są coraz bardziej intensywne działania w oparciu o dane przedstawiające zły stan bezpieczeństwa (np. do poziomu zrozumienia „bardzo niski”). Z drugiej strony coraz niższe progi mogą być ustalone w sytuacji, gdy potrzebne są coraz bardziej intensywne działania w oparciu o dane przedstawiające dobry stan bezpieczeństwa (np. do poziomu zrozumienia „bardzo dobry”).
Miary ilorazowe	Jeden próg może być ustalony dla rozpoczęcia działań w oparciu o częstotliwość występowania nieplanowanych zdarzeń. Zazwyczaj progi wiążące się z danymi skali ilorazowej mierzące częstotliwość występowania angażują wykorzystanie wyższych progów przedstawiających zły stan bezpieczeństwa (np. częstotliwość występowania niebezpiecznych sytuacji).	Wiele progów może być ustalonych dla rozpoczęcia działań w oparciu o częstotliwość występowania nieplanowanych zdarzeń. Coraz wyższe progi mogą być ustalone w sytuacji, gdy potrzebne są coraz bardziej intensywne działania w oparciu o dane przedstawiające zły stan bezpieczeństwa (np. częstotliwość występowania niebezpiecznych sytuacji).
Miary interwałowe	Zastosowania danych skali interwałowej dla pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze). Przekroczenia specyficznych dla procesu poziomów tolerancji są zwykle rozwiązywane na poziomie operacyjnym, a nie poprzez użycie WSB.	Zastosowania danych skali interwałowej dla pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze). Przekroczenia specyficznych dla procesu poziomów tolerancji są zwykle rozwiązywane na poziomie operacyjnym, a nie poprzez użycie WSB.

16 Progowe systemy miarowe porównują dane opracowane przy użyciu opisowych systemów miarowych do jednego lub więcej określonych progów lub poziomów tolerancji. W Tabeli 2A znaleźć można omówienie opisowych systemów miarowych wspieranych przez różne rodzaje danych.

17 Progi oparte o proste sumy nie zmieniałyby się wraz ze zmianą łącznych sum. Na przykład, jeśli progami są dwie awarie systemu na kwartał, nie zmienia się to bez względu na to, czy testowanych jest dziesięć systemów, czy sto systemów. Progi oparte o proste sumy mogą być użyteczne dla najważniejszych systemów bezpieczeństwa (np. gdy poziom tolerancji dla awarii jest niski). Progi oparte o odsetki mogą dostosowywać się wraz ze zmianami w populacji. Na przykład próg w postaci dwuprocentowego współczynnika awarii systemów dostosuje się do zmian w liczbie testowanych systemów. Progi oparte o odsetki są użyteczne dla mierzenia ogólnej działalności, gdzie łączne sumy (np. liczba pracowników, liczba cykli produkcyjnych) zmieniają się często.

Tabela 2C
Trendowe systemy miarowe wspierane przez różne rodzaje danych¹⁸

Rodzaj systemu miarowego	Prosty trend	Indeksowany dla zmiennej	Indeksowany dla zbioru danych
Rodzaj danych			
Miary binarne	Trendy oparte o proste sumy pokazują absolutne zmiany i mogą być użyteczne do monitorowania najważniejszych systemów bezpieczeństwa (np. gdy poziom tolerancji na awarie jednego systemu jest niski). Trendy oparte o odsetkowe systemy miarowe dostosowują się do zmian w łącznych sumach. Zmiany w populacji powinny być uwzględnione przy interpretacji i przedstawianiu trendów opartych o odsetki.	Opisowe systemy miarowe mogą być „normalizowane” poprzez podzielenie wartości systemu miarowego przez czynnik możliwy do wyrażenia ilościowego (np. współczynnik produkcji) lub poprzez rozdzielenie wartości na różne kategorie dla czynników kategoriycznych (np. pora roku). Systemy miarowe znormalizowane w ten sposób mogą być trendowe.	Opisowe systemy miarowe mogą być zastosowane do stałych zbiorów danych (np. pracownicy prezentują na przestrzeni całego okresu bycia poddanych pomiarom) do wyizolowania trendów powiązanych ze zmianami w bezpieczeństwie. Powszechnym zastosowaniem tego podejścia jest „badanie podłużne” lub „badanie panelowe.”
Kategorie	Proste sumy, odsetki lub złożone systemy miarowe angażujące dane binarne mogą być zbierane w różnych momentach, a wartości miar z różnych momentów mogą być porównywane, aby ukazać trendy w stanie bezpieczeństwa. Por. „kwestie ogólne”.	Systemy miarowe oparte o dane binarne mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które wpływają na, ale nie są pod wpływem bezpieczeństwa, takie jak współczynnik produkcji, pora roku, itp. Por. „kwestie ogólne”.	Systemy miarowe oparte o dane binarne mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które wpływają podstawową populację, będącą przedmiotem wskaźnika. Por. „kwestie ogólne”.
Miary uporządkowane	Dane binarne, uporządkowane i ilorazowe mogą być kompilowane według odrębnych kategorii (zob. Tabela 2A, miary złożone) i trendy mogą być przedstawiane dla wszystkich kategorii odrębnie lub dla podzbioru kategorii.	Dane binarne, uporządkowane i ilorazowe mogą być kompilowane według odrębnych kategorii (zob. Tabela 2A, miary złożone) i trendy mogą być przedstawiane dla wszystkich kategorii odrębnie lub dla podzbioru kategorii. Indeksowanie powinno być stosowane spójnie we wszystkich kategoriach.	Dane binarne, uporządkowane i ilorazowe mogą być kompilowane według odrębnych kategorii (zob. Tabela 2A, miary złożone) i trendy mogą być przedstawiane dla wszystkich kategorii odrębnie lub dla podzbioru kategorii. Indeksowanie powinno być stosowane spójnie we wszystkich kategoriach.
Miary ilorazowe	Częstotliwość występowania nieplanowanych zdarzeń może być wyrażona w postaci trendów dla ustalonych jednostek czasu (np. co tydzień, miesiąc), aby pokazać zmiany w stanie bezpieczeństwa. Por. „kwestie ogólne”.	Systemy miarowe oparte o dane ilorazowe mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które wpływają na, ale nie są pod wpływem bezpieczeństwa, takie jak współczynnik produkcji, pora roku, itp. Por. „kwestie ogólne”.	Systemy miarowe oparte o dane ilorazowe mogą być indeksowane dla jednej lub więcej zmiennych, które wpływają podstawową populację, będącą przedmiotem wskaźnika. Indeksowanie powinno być stosowane spójnie we wszystkich uporządkowanych kategoriach. Por. „kwestie ogólne”.
Miary interwałowe	Zastosowania danych skali interwałowej do pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze).	Zastosowania danych skali interwałowej do pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze).	Zastosowania danych skali interwałowej do pomiarów stanu bezpieczeństwa są ograniczone (np. dane o temperaturze).

¹⁸ Trendowe systemy miarowe porównują dane opracowane przy użyciu opisowych systemów miarowych do jednego lub więcej określonych progów lub poziomów tolerancji. W Tabeli 2A znaleźć można omówienie opisowych systemów miarowych wspieranych przez różne rodzaje danych.

ZAŁĄCZNIK II: Podsumowanie celów (z rozdz. 3)

SEKCJA A. Polityki, personel i ogólne zarządzanie bezpieczeństwem

A1. OGÓLNE POLITYKI

CEL: Istnieje wyczerpująca, właściwa i funkcjonująca Polityka bezpieczeństwa, która jest przekazywana przez kierownictwo i zrozumiała dla pracowników.

A.2 CELE I ZAŁOŻENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM

CEL: Cele i założenia dla przedsiębiorstwa na każdym poziomie pomagają w zapewnieniu bezpieczeństwa w codziennej pracy.

A.3 PRZEWODNICTWO W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA

CEL: Kierownictwo wyższego szczebla inspirować wszystkich pracowników, żeby postępowali w sposób zgodny z Polityką bezpieczeństwa i celami.

A.4 ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM

CEL: Istnieje skuteczny system bezpieczeństwa, który minimalizuje ryzyko związane z awariami chemicznymi.

A.5 PERSONEL

A.5a Zarządzanie zasobami ludzkimi (łącznie ze szkoleniami i edukacją)

CEL: Istnieje odpowiedni poziom zasobów osobowych – z pracownikami (łącznie z wykonawcami i innymi), którzy są kompetentni, wyszkoleni i odpowiedni dla swoich obowiązków – co może zapewnić bezpieczne zajmowanie się niebezpiecznymi substancjami i innymi zagrożeniami w przedsiębiorstwie.

A.5b Wewnętrzna komunikacja/informowanie

CEL: Kluczowe informacje na temat bezpieczeństwa są adekwatnie komunikowane (komunikacja dwukierunkowa), a pracownicy aktywnie uczestniczą w tym procesie.

A.5c Środowisko pracy

CEL: Istnieje dobre środowisko pracy, które jest zgodne z celami w zakresie bezpieczeństwa, włączając odpowiedni projekt przestrzeni pracy i styku człowiek-maszyna, jak również dobrej gospodarności.

A.6 PRZEGLĄD I OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA

CEL: Prowadzone są regularne przeglądy i oceny stanu bezpieczeństwa, które mierzą osiągnięcia, identyfikują słabe punkty i prowadzą do ciągłej poprawy.

SEKCJA B. Ogólne procedury

B.1 IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ I OCENA RYZYKA

CEL: Zagrożenia zostały odpowiednio zidentyfikowane, a ryzyko zostało odpowiednio ocenione.

B.2 DOKUMENTACJA

CEL: Informacje są dobrze udokumentowane, a wszystkie dokumenty są dostępne.

B.3 PROCEDURY (ŁĄCZNIE Z SYSTEMEM POZWOLEŃ NA PRACĘ)

CEL: Pracownicy realizują swoje zadania w sposób bezpieczny i w warunkach koniecznych dla spełnienia zamierzeń projektowych instalacji.

B.4 ZARZĄDZANIE ZMIANAMI

CEL: Zarządzanie zmianami zapewnia, że nie zwiększają, ani nie stwarzają one ryzyka .

B.5 BEZPIECZEŃSTWO WYKONAWCÓW

CEL: Wykonawcy przestrzegają tych samych wymogów, polityk i procedur, co pracownicy.

B.6 ZARZĄDZANIE PRODUKTEM

CEL: Niebezpieczne substancje są zarządzane w sposób bezpieczny przez cały ich cykl życia.

SEKCJA C. Kwestie techniczne

C.1 BADANIA I ROZWÓJ

CEL: Bezpieczeństwo zostało poprawione w wyniku programu badań i rozwoju w odniesieniu do np. procesów produkcyjnych, procedur/metod czy wytwarzanych produktów.

C.2 PROJEKTOWANIE I REALIZACJA

CEL: Niebezpieczne instalacje są projektowane i wykonywane z należytą uwagą poświęconą bezpieczeństwu, włączając projekt procesów, urządzeń i miejsc pracy.

C.3 WEWNĘTRZNIE BEZPIECZNIEJSZE PROCESY

CEL: Bezpieczeństwo poprawiło się dzięki zastosowaniu wewnętrznie bezpiecznych/bezpieczniejszych procesów i urządzeń.

C.4 WYBÓR CELÓW I WSKAŹNIKÓW

CEL: Odpowiednie, aktualne standardy są wdrażane i wciąż aktualizowane, uwzględniając standardy, kodeksy postępowania i wytyczne wypracowane przez przemysł, władze publiczne i inne istotne organy.

C.5 MAGAZYNOWANIE NIEBEZPIECZNYCH SUBSTANCJI (KWESTIE SZCZEGÓŁOWE)

CEL: Niebezpieczne substancje są magazynowane w sposób bezpieczny, aby uniknąć wszelkich rozszczelnień i innego ryzyka awarii.

C.6 UTRZYMANIE INTEGRALNOŚCI/KONSERWACJA

CEL: Integralność sprzętu i zakładu jest zachowana w celu uniknięcia wszelkich uwolnień i innych rodzajów ryzyka.

SEKCJA D. Współpraca zewnętrzna

D.1 WSPÓŁPRACA Z WŁADZAMI PUBLICZNYMI

CEL: Istnieje efektywna i konstruktywna współpraca z władzami publicznymi, oparta na otwartej komunikacji, aktywnym zaangażowaniu i wzajemnym zaufaniu, prowadzącym do wspólnych celów.

D.2 WSPÓŁPRACA Z OPINIĄ PUBLICZNĄ I INNYMI ZAINTERESOWANYMI PODMIOTAMI (W TYM SZKOŁAMI WYŻSZYMI)

CEL: Istnieje współpraca z członkami opinii publicznej i innymi zainteresowanymi stronami, aby osiągnąć pewność społeczeństwa, że przedsiębiorstwo działa bezpiecznie, w oparciu o otwartą i pełną zaufania komunikację i przekazywanie informacji o ryzyku.

D.3 WSPÓŁPRACA Z INNYMI PRZEDSIĘBIORSTWAMI

CEL: Istnieje współpraca i wymiana doświadczeń z innymi istotnymi przedsiębiorstwami.

SEKCJA E. Gotowość i reagowanie na sytuacje kryzysowe

E.1 WEWNĘTRZNE PLANOWANIE GOTOWOŚCI

CEL: Negatywne skutki awarii chemicznych są skutecznie łagodzone.

E.2 USPRAWNIENIE ZEWNĘTRZNEGO PLANOWANIA GOTOWOŚCI

CEL: Władze publiczne i inne otrzymują wsparcie w tworzeniu i wdrażaniu zewnętrznych planów gotowości.

E.3 WSPÓŁPRACA MIĘDZY PRZEDSIĘBIORSTWAMI Z BRANŻY

CEL: Istnieje efektywna współpraca i koordynacja wśród przedsiębiorstw z branży dla poprawy planowania ratowniczego i reagowania.

SEKCJA F. Zgłaszanie i dochodzenia w sprawie awarii/niebezpiecznych sytuacji

F.1 ZGŁASZANIE AWARII, NIEBEZPIECZNYCH SYTUACJI I INNYCH „POUCZAJĄCYCH DOŚWIADCZEŃ”

CEL: Awarie, niebezpieczne sytuacje i inne „puczające doświadczenia” są zgłaszane w celu poprawy bezpieczeństwa.

F.2 DOCHODZENIA

CEL: Przyczyny źródłowe i dodatkowe są określane poprzez dochodzenia w sprawach awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych nieoczekiwanych zdarzeń.

F.3 DZIAŁANIA NASTĘPCZE (ŁĄCZNIE Z WYKORZYSTANIEM DOŚWIADCZEŃ I WYMIANĄ INFORMACJI)

CEL: Skuteczne działania naprawcze są podejmowane w rezultacie wniosków wyciągniętych z awarii, niebezpiecznych sytuacji i innych „puczających doświadczeń”.

ZAŁĄCZNIK III: Zasady przewodnie OECD w sprawie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne: Złote reguły

„Złote reguły” stanowiły nowy dodatek do 2. wydania *Zasad przewodnich*. Ich celem jest podkreślenie na kilku stronach podstawowych ról i obowiązków głównych zainteresowanych podmiotów w odniesieniu do zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne. Należy zauważyć, że stanowią one dobrą praktykę tj. cele, które należy osiągnąć na przestrzeni czasu. Nie przedstawiają one jednorazowych działań, ale raczej wymagają ciągłej czujności.

Złote reguły nie były zamierzone jako pełny przegląd *Zasad przewodnich*, ani też nie dotyczą pełnego zakresu kwestii omawianych w niniejszych *Wytycznych*. Aby w pełni zrozumieć istotę kwestii poruszonych w Złotych regułach trzeba odnieść się do całego tekstu *Zasad przewodnich*.

Rola wszystkich zainteresowanych podmiotów

- **Nadanie priorytetu obniżeniu ryzyka chemicznego i zapobieganiu awariom chemicznym, jak również efektywnej gotowości i reagowaniu na sytuacje nadzwyczajne, aby chronić zdrowie, środowisko i majątek.**

Podczas gdy ryzyko awarii obecne jest w społecznościach, w których zlokalizowane są niebezpieczne instalacje, wymagając współpracy wszystkich zainteresowanych podmiotów na poziomie lokalnym, zainteresowane podmioty mają także obowiązki na poziomie regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

- **Komunikacja i współpraca z innymi zainteresowanymi podmiotami we wszystkich aspektach zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie.**

Komunikacja i współpraca powinny być oparte o politykę otwartości, jak również wspólny cel w postaci zmniejszenia prawdopodobieństwa awarii i łagodzenia negatywnych skutków wszelkich awarii, które mają miejsce. Ważnym aspektem jest, żeby ludzie zagrożeni skutkami awarii otrzymywali informacje potrzebne dla zapobiegania i gotowości oraz powinni mieć możliwość uczestniczenia w podejmowaniu decyzji związanych z niebezpiecznymi instalacjami, gdy jest to właściwe.

Rola branży (łącznie z kierownictwem i szeregowymi pracownikami)

Kierownictwo

- **Znajomość zagrożeń i ryzyka w instalacjach, gdzie obecne są niebezpieczne substancje.**

Wszystkie przedsiębiorstwa, które produkują, stosują lub w inny sposób zajmują się niebezpiecznymi substancjami, powinny prowadzić, we współpracy z innymi zainteresowanymi podmiotami, identyfikację zagrożeń i oceny ryzyka potrzebne dla pełnego zrozumienia zagrożeń dla pracowników, opinii publicznej, środowiska i majątku w przypadku awarii. Identyfikacja zagrożeń i oceny ryzyka powinny być podjęte od najwcześniejszych etapów projektowania i realizacji, poprzez działanie i konserwację i powinny dotyczyć możliwości, że zawiodą ludzie lub technologie, jak również uwolnienia wynikające z klęsk żywiołowych lub umyślnych działań (takich jak terroryzm, sabotaż, wandalizm czy kradzież). Takie oceny powinny być powtarzane okresowo i za każdym razem, gdy miejsce mają znaczące modyfikacje instalacji.

- **Promowanie „kultury bezpieczeństwa”, która jest znana i akceptowana w całym przedsiębiorstwie.**

Kultura bezpieczeństwa, odzwierciedlona w Polityce bezpieczeństwa przedsiębiorstwa obejmuje fundamentalne założenie, że bezpieczeństwo jest priorytetem (np. awariom można zapobiec), oraz odpowiednią infrastrukturę (np. polityki i procedury). Żeby kultura bezpieczeństwa była efektywna, wymaga ona widocznego zaangażowania najwyższego kierownictwa w sprawę bezpieczeństwa w

przedsiębiorstwie oraz wsparcia i uczestnictwa wszystkich pracowników¹⁹ i ich przedstawicieli.

- **Ustanowienie systemów bezpieczeństwa i monitorowanie/przeglądanie ich wdrażania.**

Systemy zarządzania bezpieczeństwem dla niebezpiecznych instalacji obejmują wykorzystanie odpowiednich technologii i procesów oraz ustanowienie efektywnej struktury organizacyjnej (np. procedury i praktyki operacyjne, skuteczne programy edukacyjne i szkoleniowe, odpowiednie poziomy dobrze wyszkolonych pracowników i alokacja koniecznych funduszy). Wszystko to przyczynia się do obniżenia zagrożeń i ryzyka. Aby zapewnić adekwatność systemów zarządzania bezpieczeństwem, bardzo ważne jest posiadanie odpowiednich i skutecznych programów przeglądów, mających na celu monitorowanie systemów (włączając polityki, procedury i praktyki).

- **Wykorzystanie zasad „wewnętrznie bezpieczniejszej technologii” przy projektowaniu i obsłudze niebezpiecznych instalacji.**

Powinno to pomóc w obniżeniu prawdopodobieństwa awarii i zminimalizowaniu skutków awarii, które wystąpią. Przykładowo, instalacje powinny uwzględniać następujące działania w stopniu, jakim zmniejszą one ryzyko: zminimalizowanie, na ile jest to wykonalne, ilości stosowanych niebezpiecznych substancji; zastąpienie niebezpiecznych substancji mniej niebezpiecznymi; obniżenie ciśnienia i/lub temperatury, w jakiej instalacja działa; poprawa kontroli zapasów; oraz wykorzystanie prostszych procesów. Można to uzupełnić zastosowaniem systemów wsparcia.

- **Szczególna staranność przy zarządzaniu zmianami.**

Wszelkie znaczące zmiany (w tym zmiany w technologii procesu, obsadzie osobowej i procedurach), jak również konserwacja/naprawy, rozruch i wyłączenia instalacji, zwiększają ryzyko awarii. Dlatego szczególnie ważne jest bycie tego świadomym i podjęcie odpowiednich środków bezpieczeństwa, gdy planowane są znaczące zmiany – przed ich wdrożeniem.

- **Przygotowanie się na wszelkie awarie, jakie mogą wystąpić.**

Trzeba uznać, że nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie ryzyka awarii. Dlatego niezmiernie ważne jest posiadanie odpowiedniego planowania gotowości w celu zminimalizowania prawdopodobieństwa i zakresu wszelkich negatywnych skutków dla zdrowia, środowiska i majątku. Obejmuje to zarówno wewnętrzne planowanie gotowości, jak i wkład w planowanie zewnętrzne (w tym przekazywanie informacji zagrożonej ludności).

- **Pomoc dla innych w realizacji właściwych im ról i obowiązków.**

W tym celu kierownictwo powinno współpracować ze wszystkimi pracownikami i ich przedstawicielami, władzami publicznymi, lokalnymi społecznościami i innymi członkami opinii publicznej. Dodatkowo kierownictwo powinno starać się pomagać innym przedsiębiorstwom (w tym dostawcom i klientom) w spełnianiu odpowiednich standardów bezpieczeństwa. Przykładowo, producenci niebezpiecznych substancji powinni wdrożyć skuteczny program zarządzania produktem.

- **Dążenie do ciągłej poprawy.**

Chociaż nie jest możliwe wyeliminowanie wszelkiego ryzyka awarii w niebezpiecznych instalacjach, celem powinno być dokonanie usprawnień w zakresie technologii, systemów zarządzania, umiejętności pracowników, aby zbliżyć się do ostatecznego celu zerowej liczby awarii. W tym zakresie kierownictwo powinno starać się wyciągać wnioski z przeszłych awarii i niebezpiecznych sytuacji, zarówno w ich przedsiębiorstwie, jak i w innych przedsiębiorstwach.

Szeregowi pracownicy

- **Działanie zgodnie z kulturą bezpieczeństwa, procedurami bezpieczeństwa i szkoleniami przedsiębiorstwa.**

Realizując swoje obowiązki szeregowi pracownicy powinni przestrzegać wszystkich procedur i praktyk związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie, zgodnie ze szkoleniami i instrukcjami przekazanymi przez ich pracodawców. Wszyscy pracownicy (łącznie z wykonawcami)

¹⁹ W niniejszej publikacji „pracownik” definiowany jest jako każda osoba, również z upoważnienia, pracująca przy niebezpiecznej instalacji. Do pracowników należy zarówno kierownictwo, jak i szeregowi pracownicy, a także (pod)wykonawcy.

powinni zgłaszać swoim przełożonym wszelkie sytuacje, co do których sądzą, że mogą stanowić poważne zagrożenie.

- **Dołożenie wszelkich starań, żeby być poinformowanym i dostarczać informacje i opinie kierownictwu.**

Ważnym jest, żeby wszyscy pracownicy, łącznie z wykonawcami, rozumieli zagrożenia obecne w przedsiębiorstwie, w którym pracują. Szeregowi pracownicy powinni, na ile to możliwe, przekazywać kierownictwu swoje opinie dotyczące spraw związanych z bezpieczeństwem. W tym zakresie szeregowi pracownicy i ich przedstawiciele powinni współpracować z kierownictwem nad rozwojem i wdrażaniem systemów zarządzania bezpieczeństwem, łącznie z procedurami zapewniającymi odpowiednią edukację i szkolenia/ponowne szkolenia pracowników. Szeregowi pracownicy i ich przedstawiciele powinni także mieć możliwość uczestniczenia w monitorowaniu i dochodzeniach prowadzonych przez pracodawcę, albo przez kompetentną władzę, które są związane ze środkami mającymi na celu zapobieganie, gotowość i reagowanie na awarie chemiczne.

- **Bycie nastawionym na działanie w zakresie informowania i edukowania społeczności.**

W pełni poinformowani i zaangażowani pracownicy zatrudnieni przy niebezpiecznej instalacji mogą działać jako ważni ambasadorowie bezpieczeństwa w ramach swoich społeczności.

Rola władz publicznych

- **Dążenie do tworzenia, wdrażania i ciągłej poprawy polityk, regulacji i praktyk.**

Ważne jest, żeby władze publiczne²⁰ ustanowiły polityki, regulacje i praktyki, i żeby miały mechanizmy zapewniające ich wdrażanie. Władze publiczne powinny także regularnie przeglądać i aktualizować, w miarę potrzeb, polityki, regulacje i praktyki. W tym zakresie władze publiczne powinny starać się pozostawać dobrze poinformowanymi o istotnych zmianach i brać je pod uwagę. Należą do nich zmiany w technologii, praktykach biznesowych i poziomach ryzyka w ich społecznościach, jak również doświadczenie we wdrażaniu obowiązujących praw i historii przypadków awarii. Władze publiczne powinny angażować inne zainteresowane podmioty w proces przeglądów i aktualizacji.

- **Przewodnictwo w motywowaniu wszystkich zainteresowanych podmiotów do wypełniania ich ról i obowiązków.**

We własnej sferze odpowiedzialności i wpływu, wszystkie istotne władze publiczne powinny dążyć do motywowania wszystkich zainteresowanych podmiotów do uznania wagi zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie oraz do podejmowania odpowiednich kroków w celu minimalizowania ryzyka awarii i łagodzenia skutków wszelkich awarii, które wystąpią. W tym zakresie władze powinny ustanowić i egzekwować odpowiednie reżimy regulacyjne, promowanie dobrowolnych inicjatyw i ustanowić mechanizmy wspierające edukację i wymianę informacji.

- **Monitorowanie branży, aby pomóc w zapewnieniu, że ryzyko jest odpowiednio uwzględnione.**

Władze publiczne powinny ustanowić mechanizmy monitorowania niebezpiecznych instalacji, aby pomóc w zapewnieniu, że wszystkie istotne prawa i regulacje są przestrzegane, i że elementy systemu zarządzania bezpieczeństwem istnieją i właściwie funkcjonują, biorąc pod uwagę charakter zagrożeń obecnych w instalacji (łącznie z możliwością umyślnego uwolnienia). Władze publiczne mogą także wykorzystać te możliwości do dzielenia się doświadczeniami z odpowiednimi pracownikami pracującymi przy instalacjach.

- **Pomoc w zapewnieniu, że istnieje skuteczna komunikacja w współpracy między zainteresowanymi podmiotami.**

²⁰ W niniejszej publikacji „władze publiczne” są definiowane jako obejmujące władze krajowe, regionalne i lokalne, odpowiedzialne za każdy aspekt zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne. Obejmują one, między innymi, instytucje zaangażowane w ochronę środowiska, zdrowie publiczne, bezpieczeństwo i higienę pracy, przemysł i reagowanie kryzysowe/obronę cywilną.

Informacja jest kluczowym składnikiem programów bezpieczeństwa. Władze publiczne odgrywają ważną rolę w zapewnieniu, że odpowiednie informacje są przekazywane i otrzymywane przez wszystkie odpowiednie podmioty. Władze publiczne odgrywają szczególną rolę w ułatwieniu edukacji opinii publicznej w odniesieniu do ryzyka chemicznego i ich społeczności, tak aby członkowie opinii publicznej byli pewni, że funkcjonują środki bezpieczeństwa i rozumieją, co mają robić w przypadku awarii, i że mogą skutecznie uczestniczyć w odpowiednich procesach decyzyjnych. Władze publiczne mogą także odegrać dużą rolę w ułatwianiu wymiany doświadczeń (w ramach i ponad granicami).

- **Promowanie koordynacji między instytucjami.**

Zapobieganie, gotowość i reagowanie na awarie chemiczne jest, z natury, działalnością interdyscyplinarną, angażującą władze z różnych sektorów i na różnych poziomach. Aby wspomóc w zapewnieniu skutecznego zapobiegania, gotowości i reagowania oraz efektywnego wykorzystania zasobów, trzeba zapewnić, że wszystkie istotne instytucje koordynują swoje działania.

- **Znajomość zagrożeń w ramach swojego zakresu odpowiedzialności i odpowiednie planowanie.**

Władze publiczne są odpowiedzialne za zewnętrzne planowanie awaryjne, uwzględniające odpowiednie plany wewnętrzne. Powinno to być dokonane we współpracy z innymi zainteresowanymi podmiotami. Dodatkowo władze publiczne powinny zapewnić dostępność zasobów koniecznych dla reagowania (np. wiedza ekspercka, informacje, sprzęt, placówki medyczne, finanse).

- **Łagodzenie skutków awarii poprzez odpowiednie środki reagowania.**

Władze publiczne (często na poziomie lokalnym) ponoszą największą odpowiedzialność za zapewnienie reakcji na awarie o skutkach wykraczających poza zakład, aby pomóc w obniżeniu liczby zgonów i urazów oraz ochronie środowiska i majątku.

- **Ustanowienie odpowiednich i spójnych polityk i rozwiązań związanych z planowaniem przestrzennym.**

Planowanie przestrzenne (tj. ustanawianie i wdrażanie ogólnych planów zagospodarowania przestrzennego, jak i konkretne lokalizacje niebezpiecznych instalacji i innej zabudowy) może pomóc w zapewnieniu, że instalacje są odpowiednio zlokalizowane w odniesieniu do ochrony zdrowia, środowiska i majątku w przypadku awarii. Polityki i ustalenia związane z planowaniem przestrzennym mogą także zapobiegać nieodpowiedniemu rozmieszczaniu nowej zabudowy w pobliżu niebezpiecznych instalacji (np. aby uniknąć budowy nowych budynków mieszkalnych, komercyjnych lub publicznych w określonych odległościach od niebezpiecznych instalacji). Polityki i ustalenia związane z planowaniem przestrzennym powinny także kontrolować niewłaściwe zmiany w istniejących instalacjach (np. nowe elementy lub procesy w ramach instalacji). Powinny one uwzględniać możliwość wymaganie zmian w istniejących instalacjach i budynkach, aby spełnić obowiązujące standardy bezpieczeństwa.

Rola innych zainteresowanych podmiotów (np. społeczności/opinii publicznej)

- **Bycie świadomym zagrożeń w swojej społeczności i wiedza o tym, co zrobić w przypadku awarii.**

Członkowie społeczności zlokalizowanych w pobliżu niebezpiecznych instalacji i innych, które mogą być poszkodowane w przypadku awarii, powinni upewnić się, że rozumieją ryzyko, z jakim mają do czynienia, i co powinni zrobić w przypadku awarii, aby złagodzić możliwe negatywne skutki dla ludzi, środowiska i majątku (np. rozumieć sygnały ostrzegawcze i to, jakie działania są odpowiednie). Wiąże się to z czytaniem i zachowywaniem wszelkich otrzymywanych informacji, dzielenie się tymi informacjami z innymi członkami gospodarstwa domowego i szukanie, w miarę potrzeb, dalszych informacji.

- **Uczestnictwo w podejmowaniu decyzji związanych z niebezpiecznymi instalacjami.**

Prawa wielu społeczności dają członkom opinii publicznej możliwość uczestnictwa w podejmowaniu decyzji związanych z niebezpiecznymi instalacjami, na przykład poprzez komentowanie

proponowanych regulacji lub decyzji dotyczących zagospodarowania przestrzennego lub wniesienie wkładu w procedury dotyczące udzielania licencji lub lokalizacji konkretnych instalacji. Członkowie społeczeństwa powinni korzystać z tych możliwości, aby prezentować perspektywę społeczności. Powinni pracować nad zapewnieniem, że takie możliwości istnieją, gdy tylko jest to możliwe, oraz że opinia publiczna posiada informacje konieczne dla efektywnego uczestnictwa.

- **Współpraca z władzami lokalnymi i branżą chemiczną w zakresie planowania i reagowania na sytuacje kryzysowe.**

Przedstawiciele społeczności powinni korzystać z możliwości przedstawiania swoich opinii na temat procesu planowania ratowniczego, tak w odniesieniu do planów wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Dodatkowo, członkowie opinii publicznej powinni współpracować w ramach wszelkich testów lub ćwiczeń dotyczących planów ratowniczych, przestrzegając wskazówek i przekazując swoje opinie, gdy będzie to odpowiednie.

ZAŁĄCZNIK IV: Wyjaśnienie terminów

Podane poniżej terminy zostały wyjaśnione jedynie w kontekście *Wytycznych w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne OECD* oraz *Wytycznych w zakresie WSB* i nie należy uważać ich za ogólnie uzgodnione definicje lub za terminy zharmonizowane między krajami i organizacjami. Na ile to było możliwe zastosowano przyjęte definicje tych terminów.

Awaria lub awaria chemiczna (*accident or chemical accident*)

Niespodziewane (niezaplanowane) zdarzenie z udziałem niebezpiecznych substancji, które powoduje lub może spowodować obrażenia u ludzi, szkody dla środowiska naturalnego lub majątku. Do awarii należą zdarzenia o długofalowych skutkach (takie jak długotrwałe zanieczyszczenie).

Wskaźniki działalności (*activities indicators*)

Zob. „Wskaźniki”.

Spółki stowarzyszone (*affiliates*)

Przedsiębiorstwa, w których inne przedsiębiorstwo posiada mniejszość głosów i nie ma skutecznej kontroli operacyjnej.

Audyt (*audit*)

Systematyczne badanie niebezpiecznych instalacji w celu sprawdzenia przestrzegania regulacji, standardów, wytycznych i/lub polityk wewnętrznych. Obejmuje on raport lub raporty opracowane na jego podstawie, ale nie obejmuje działań z nich wynikających. Audyty mogą obejmować badania wykonane albo przez, albo w imieniu zarządzających niebezpieczną instalacją (audyt własny lub wewnętrzny), albo badanie przeprowadzone przez niezależną stronę trzecią (audyt zewnętrzny).

Awaria chemiczna (*chemical accident*)

Zob. „Awaria”.

Branża chemiczna (*chemical industry*)

Przedsiębiorstwa produkujące, opracowujące i/lub sprzedające substancje chemiczne (w tym podstawowe i specjalistyczne środki chemiczne, środki higieny osobistej, środki chemiczne dla rolnictwa, pochodne ropy naftowej i farmaceutyki).

Spółeczność lub społeczności (*community(ies)*)

Ludzie mieszkający/pracujący w pobliżu niebezpiecznych instalacji, którzy mogą być zagrożeni w przypadku awarii chemicznej.

Wykonawcy (*contractors*)

Obejmują wszystkich wykonawców i podwykonawców.

Skutki (*consequences*)

Rezultat konkretnego zdarzenia.

Plan gotowości lub plan ratowniczy (*emergency preparedness plan or emergency plan*)

Formalny, sporządzony na piśmie plan, w którym, na podstawie danych o zidentyfikowanych możliwych awariach oraz skutkach tych awarii, opisano sposób postępowania w przypadku awarii oraz w odniesieniu do jej skutków, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz zakładu.

Pracownik (*employee*)

Każda osoba (lub osoby) pracująca w lub na rzecz niebezpiecznej instalacji. Do pracowników należy zarówno kierownictwo, jak i szeregowi pracownicy, a także (pod)wykonawcy.

Przedsiębiorstwo (*enterprise*)

Spółka lub korporacja (włączając korporacje międzynarodowe), która prowadzi działalność związaną z produkcją, przetwarzaniem, stosowaniem, magazynowaniem/przechowywaniem, wykorzystywaniem i/lub unieszkodliwianiem/składowaniem niebezpiecznych substancji.

Ergonomia (*ergonomics*)

Dyscyplina zajmująca się projektowaniem zakładów, sprzętu, warunków i środowiska pracy tak, żeby były one dostosowane do możliwości człowieka.

Zagrożenie (*hazard*)

Wewnętrzna właściwość substancji, źródła energii lub sytuacji, która może potencjalnie powodować niepożądane skutki.

Analiza zagrożeń (*hazard analysis*)

Identyfikacja pojedynczych zagrożeń systemu, określenie mechanizmów, poprzez które mogą one doprowadzić do niepożądanych zdarzeń i ocena skutków tych zdarzeń dla zdrowia (w tym zdrowia publicznego), środowiska i majątku.

Instalacja niebezpieczna (*hazardous installation*)

Stacjonarny zakład przemysłowy/miejsce, w którym są produkowane, przetwarzane, stosowane, magazynowane/przechowywane, wykorzystywane lub unieszkodliwiane/składowane substancje niebezpieczne w takiej postaci i ilości, że istnieje ryzyko powstania poważnej awarii z udziałem substancji niebezpiecznej/niebezpiecznych, która mogłaby spowodować poważne szkody dla zdrowia ludzkiego lub środowiska, łącznie ze szkodami w majątku.

Substancja niebezpieczna (*hazardous substance*)

Pierwiastek, związek, mieszanina lub preparat, które ze względu na swoje właściwości chemiczne, fizyczne lub (eko)toksyczne stanowią zagrożenie. Do niebezpiecznych substancji należą także substancje, które normalnie nie są uważane za niebezpieczne, ale które, w określonych okolicznościach (np. pożar, niekontrolowane reakcje) lub w warunkach operacyjnych (temperatura, ciśnienie) reagują z innymi substancjami tworząc substancje niebezpieczne.

Czynnik ludzki (*human factors*)

Czynnik ludzki obejmuje projektowanie maszyn, warunków i środowiska pracy tak, żeby dostosowane były do możliwości, ograniczeń i potrzeb człowieka (i, dlatego, zakres terminu nie ogranicza się do kwestii związanych ze stykiem człowieka i maszyny). Podstawą jest badanie ludzi w środowisku pracy (operatorzy, kierownicy, pracownicy obsługi i inni) oraz czynników, które generalnie wpływają na ich relacje z instalacją techniczną (włączając osoby, organizacje i technologie).

Działanie człowieka (*human performance*)

Wszystkie aspekty ludzkich działań istotne dla bezpiecznej obsługi niebezpiecznej instalacji, we wszystkich fazach instalacji, od powstania koncepcji i projektu, poprzez działanie, utrzymanie, wycofanie z eksploatacji i zamknięcie.

Incydenty (*incidents*)

Awarie i/lub sytuacje niebezpieczne grożące awarią.

Wskaźniki (*indicators*)

Termin *wskaźniki* jest używany w niniejszym dokumencie w znaczeniu obserwowalnych środków, które pozwalają na wgląd w pojęcie bezpieczeństwa, które jest trudne do bezpośredniego zmierzenia. Niniejsze *Wskazówki* obejmują dwa rodzaje wskaźników stanu bezpieczeństwa: „wskaźniki rezultatów” oraz „wskaźniki działań”:

Wskaźniki rezultatów (*outcome indicators*) mają pomóc w ocenie, czy działania związane z

bezpieczeństwem prowadzą do osiągnięcia zamierzonych rezultatów, i czy takie środki w rzeczywistości prowadzą do mniejszego prawdopodobieństwa wystąpienia awarii i/lub łagodniejszych skutków awarii dla zdrowia ludzi, środowiska i/lub majątku. Są one oparte o reakcje, mają na celu pomiar wpływu działań podjętych w celu zarządzania bezpieczeństwem i są podobne do tego, co w innych dokumentach nazywa się „wskaźnikami wynikowymi” (*lagging indicators*). Wskaźniki rezultatów często mierzą zmianę w stanie bezpieczeństwa na przestrzeni czasu, albo zły stan bezpieczeństwa. Zatem wskaźniki rezultatów mówią, czy osiągnięto oczekiwane rezultaty (lub czy oczekiwanego rezultatu związanego z bezpieczeństwem nie udało się osiągnąć). Jednak w odróżnieniu od wskaźników działań, nie mówią one, *dlaczego* rezultat został osiągnięty lub nie.

Wskaźniki działań (*activities indicator*) mają pomóc w określeniu, czy przedsiębiorstwa/organizacje podejmują działania, co do których sądzi się, że są konieczne dla obniżenia ryzyka (np. działania w rodzaju tych opisanych w *Podstawowych wytycznych*). Wskaźniki działań dają wskazówki dla działań i są podobne do tego, co w innych dokumentach określane jest jako „wskaźniki podstawowe” (*leading indicators*). Wskaźniki działań często mierzą stan bezpieczeństwa według poziomu tolerancji, który pokazuje odstępstwa od oczekiwanego stanu bezpieczeństwa w konkretnym momencie. Stosowane w ten sposób wskaźniki działań podkreślają potrzebę działań podnoszących skuteczność krytycznych środków bezpieczeństwa, gdy poziom tolerancji jest przekroczony.

Zatem wskaźniki działań stanowią dla przedsiębiorstw środek regularnego i systematycznego sprawdzania, czy planowo wdrażają one działania priorytetowe. Wskaźniki działań mogą pomóc wyjaśnić, dlaczego rezultat (np. mierzony przez wskaźnik rezultatów) został osiągnięty lub nie.

Informacje (*information*)

Fakty lub dane lub inna wiedza, która może zostać przekazana przy pomocy jakichkolwiek środków, na przykład elektronicznych, drukowanych, audio lub wizualnych.

Inspekcja (*inspection*)

Kontrola przeprowadzona przez władze publiczne. W inspekcję może być zaangażowana inna strona lub strony działające w imieniu władz. Inspekcja obejmuje raport opisujący jej wyniki, ale nie działania podjęte w jej rezultacie.

Połączenie (*interface*)

Zob. „Połączenie transportowe”.

Szeregowi pracownicy (*labour*)

Każda osoba, również z upoważnienia, pracująca przy niebezpiecznej instalacji, która nie są częścią kierownictwa. Należą do nich (pod)wykonawcy.

Planowanie przestrzenne (*land-use planning*)

Składa się z różnych procedur mających na celu osiągnięcie ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego, jak i podejmowania decyzji w poszczególnych sprawach dotyczących lokalizacji instalacji lub innej zabudowy.

Skala Likerta (*Likert scale*)

Rodzaj pytania ankietowego, w którym respondenci są poproszeni o ocenę pewnej cechy na uporządkowanej skali (np. stopień, w jakim pracownicy przestrzegają procedur z możliwymi odpowiedziami od „nigdy” do „zawsze” ze stopniami pośrednimi, takimi jak „niezbyt często”, „dostyc często” czy „bardzo często”). Pytania stosowane ze skalą Likerta często dotyczą stopnia, w jakim respondent zgadza się lub nie zgadza się z pewnym stwierdzeniem (np. stopień zgody lub niezgody ze stwierdzeniem „pracownicy przestrzegają procedur”, z możliwymi odpowiedziami od „zdecydowanie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się zgadzam”). Sugestie odpowiadające poszczególnym odpowiedziom powinny być w miarę możliwości równomiernie stopniowane.

Władze lokalne (*local authorities*)

Organy administracji publicznej na poziomie lokalnym (np. miasto, okręg, prowincja). Dla celów niniejszego dokumentu, należą tu organy odpowiedzialne za zdrowie publiczne, służby ratownicze i straż pożarną, policję, nadzór BHP, ochronę środowiska, itp.

Kierownictwo (*management*)

Każda osoba lub podmiot prawny (publiczny lub prywatny), który posiada zdolność podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie, łącznie z właścicielami i dyrektorami.

System miarowy (*metric*)

System pomiarów stosowany do ilościowego wyrażenia stanu bezpieczeństwa dla wskaźników *rezultatów i działań*.

Monitorowanie (*monitoring*)

Wykorzystanie przeglądów, inspekcji, objazdów, wizyt, próbek i pomiarów, badań, przeglądów lub audytów w celu oceny zgodności ze stosownym prawem, regulacjami, standardami, kodeksami, procedurami i/lub praktykami; do monitorowania należą działania władz publicznych, organizacji branżowych i niezależnych.

Sytuacja niebezpieczna (*near-miss*)

Każde nieplanowane zdarzenie, które, gdyby nie powstrzymujące działanie systemów bezpieczeństwa lub procedur, mogłoby spowodować szkody dla zdrowia ludzkiego, środowiska lub majątku, albo mogło obejmować uwolnienie prowadzącego do negatywnych skutków z udziałem niebezpiecznych substancji.

Wskaźniki rezultatów (*outcome indicators*)

Zob. „Wskaźniki”.

Rurociąg (*pipeline*)

Zazwyczaj cylindryczna rura, którą płyną niebezpieczne substancje z jednego punktu do drugiego. W niniejszej publikacji termin rurociąg obejmuje wszelkie instalacje pomocnicze, takie jak przepompownie czy tłocznie gazu.

Tereny portowe (*port area*)

Obszar lądowy i morski określony przepisami prawnymi. (Uwaga: czasami tereny portowe mogą się nakładać. Wymagania prawne powinny uwzględniać taką możliwość.)

Władza portowa (*port authority*)

Każda osoba lub grupa osób posiadająca uprawnienia do skutecznej kontroli terenów portowych.

Prawdopodobieństwo (*probability*)

Możliwość wystąpienia określonego zdarzenia.

Producent lub producenci (środków chemicznych) (*producer(s) (chemical)*)

Przedsiębiorstwa, które produkują lub opracowują produkty chemiczne (w tym podstawowe i specjalistyczne środki chemiczne, produkty higieny osobistej, środki chemiczne dla rolnictwa, pochodne ropy naftowej i farmaceutyki).

Zarządzanie produktem (*product stewardship*)

System zarządzania produktami poprzez wszystkie etapy ich cyklu życia, łącznie z użytkowaniem i pozbyciem się przez konsumenta (mający na celu ciągłe poprawianie bezpieczeństwa dla zdrowia i środowiska).

Władze publiczne (*public authorities*)

Organy administracji publicznej na poziomie krajowym, regionalnym, lokalnym i międzynarodowym.

Racjonalnie uzasadnienie (*reasonably practicable*)

Wszystko, co możliwe, ale pod warunkiem, że koszty rozważanych środków nie przewyższają nadmiernie wartości korzyści uzyskanych dzięki tym środkom.

Ryzyko (*risk*)

Połączenie skutków i prawdopodobieństwa ich zaistnienia.

Ocena ryzyka (*risk assessment*)

Oparta o informacje ocena wielkości ryzyka, określonego poprzez analizę ryzyka uwzględniającą wszelkie istotne kryteria.

Komunikacja ryzyka (*risk communication*)

Przekazywanie informacji lub dialog między zainteresowanymi podmiotami na temat kwestii związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne, np. ryzyko dla zdrowia i środowiska oraz jego wielkość; polityki i strategii mające na celu zarządzanie ryzykiem i zapobieganie awariom; oraz działania, które należy podjąć w celu złagodzenia skutków awarii. W niniejszym dokumencie komunikacja ryzyka obejmuje dialog i dzielenie się informacjami przez społeczeństwo, władze publiczne, branżę i zainteresowane podmioty.

Zarządzanie ryzykiem (*risk management*)

Działania podjęte w celu osiągnięcia lub poprawienia bezpieczeństwa instalacji i jej działalności.

Przyczyna lub przyczyny źródłowe (*root cause(s)*)

Podstawowa przyczyna lub przyczyny, które doprowadziły do niebezpiecznego czynu lub sytuacji i spowodowały awarię lub niebezpieczną sytuację. Innymi słowy, przyczyna źródłowa jest przyczyną, która, gdyby została wyeliminowana, zapobiegłaby postępowi scenariusza do awarii. Do przyczyn źródłowych mogą należeć na przykład braki systemów zarządzania, które prowadzą do wadliwego projektu lub konserwacji, albo które prowadzą do nieadekwatnego poziomu zasobów osobowych.

System zarządzania bezpieczeństwem (*safety management system*)

Część ogólnego systemu zarządzania przedsiębiorstwa, która obejmuje strukturę organizacyjną, podział obowiązków, praktyki, procedury, procesy i zasoby dla określania i wdrażania polityki zapobiegania awariom chemicznym. System zarządzania bezpieczeństwem zazwyczaj dotyczy szeregu kwestii obejmujących, ale nie ograniczających się do: organizacji i personelu; określenia i oceny zagrożeń i ryzyka; kontroli procesowej; zarządzania zmianami; planowaniem ratowniczym, monitorowaniem wyników; audyt i przegląd.

Wskaźniki stanu bezpieczeństwa (*safety performance indicators*)

Zob. „Wskaźniki”.

Raport bezpieczeństwa (*safety report*)

Pisemna prezentacja informacji technicznych, zarządczych i operacyjnych związanych z zagrożeniami niebezpiecznych instalacji i ich kontroli, wspierająca uzasadnienie stanu bezpieczeństwa instalacji.

Zainteresowany podmiot (*stakeholder*)

Każda osoba, grupa lub organizacja, która jest zaangażowana, zainteresowana lub potencjalnie może być powiązana z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarię chemiczną. Opis grup zainteresowanych podmiotów znajduje się we Wprowadzeniu do publikacji w części „Zakres”.

Infrastruktura magazynowa (*storage facilities*)

Magazyny, pola zbiorników magazynowych i inne instalacje, w których przechowywane są niebezpieczne substancje.

Spółki zależne (*subsidiaries*)

Przedsiębiorstwa, w których inne przedsiębiorstwo posiada większość głosów i/lub skuteczną kontrolę operacyjną.

Awaria transgraniczna (*transboundary accident*)

Awaria z udziałem niebezpiecznych substancji, która ma miejsce w jednej jurysdykcji i powoduje negatywne skutki dla zdrowia lub środowiska lub ma potencjał powodowania takich skutków w innej jurysdykcji (w kraju lub ponad granicami krajowymi).

Połączenie transportowe (*transport interface*)

Stałe (określone) obszary, na których niebezpieczne substancje (materiały niebezpieczne) są przeładowywane ze środka jednego rodzaju transportu na inny (np. z transportu drogowego na kolejowy, ze statku do rurociągu); przeładowywane w ramach jednego rodzaju transportu z jednego środka na inny (np. z jednej ciężarówki na inną); przeładowywane ze środka pewnego rodzaju transportu do stałej instalacji lub z instalacji do środka transportu; lub tymczasowo składowanie w trakcie przeładunku między rodzajami lub środkami transportu. Zatem połączenia transportowe wiążą się, przykładowo, z operacjami załadunku i rozładunku, infrastrukturą przeładunkową, tymczasowym przetrzymywaniem lub składowaniem niebezpiecznych substancji w trakcie przeładunku (np. magazynowanie) oraz zajmowanie się zepsutymi pojazdami lub rozlanymi substancjami. Do przykładów należą: kolejowe stacje rozrządowe, tereny portowe, doki rozładunkowe/załadunkowe w niebezpiecznych instalacjach, terminale dla transportu drogowego i intermodalnego między transportem drogowym i kolejowym, lotniska i infrastruktura przeładunkowa w stałych instalacjach.

Magazynier (*warehouse keeper*)

Osoba odpowiedzialna za infrastrukturę magazynową, czy to wewnątrz, czy na zewnątrz niebezpiecznej instalacji.

ZAŁĄCZNIK V: Wybrana bibliografia

Niniejszy załącznik przedstawia listę publikacji, które mogą być interesujące dla czytelników *Wytocznych w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa*. Lista ta NIE ma być wyczerpująca. Została ona stworzona na podstawie sugestii Grupy Roboczej OECD ds. Awarii Chemicznych oraz Grupy Eksperckiej ds. WSB. Jej celem jest przedstawienie istotnych pozycji bibliograficznych, które mogą dostarczyć dodatkowych wskazówek w zakresie tworzenia programów WSB, i które są łatwo dostępne.

Budworth, Neil (1996) *Indicators of Performance in Safety Management*. The Safety and Health Practitioner. tom 14, nr 11. ss. 23-29.

Campbell, D.J., Connelly, E.M., Arendt, J.S., Perry, B.G. and Schreiber, S. (1998) *Performance Measurement of Process Safety Management Systems*. Międzynarodowa konferencja i warsztaty na temat niezawodności i zarządzania ryzykiem. American Institute of Chemical Engineers. Nowy Jork.

Center for Chemical Process Safety (2007) *Guidelines for Risk Based Safety*, ISBN: 978-0-470-16569-0.

Connelly, E.M., Haas, P. and Myers, K. (1993) *Method for Building Performance Measures for Process Safety Management*. International Process Safety Management Conference and Workshop, 22-24 września 1993 r., San Francisco, Kalifornia. ss. 293-323.

Costigan, A. and Gardner, D. (2000) *Measuring Performance in OHS: An Investigation into the Use of Positive Performance Indicators*. Journal of Occupational Health and Safety. Australia. tom 16, nr 1. ss. 55-64.

European Process Safety Centre (1996) *Safety Performance Measurement* (red. Jacques van Steen), 135 stron.

Health and Safety Executive (Wielka Brytania): *Corporate Health & Safety Performance Index* Sieciowy indeks stanu bezpieczeństwa sponsorowany przez HSE, stosowany przez organizacje o liczbie zatrudnionych powyżej 250. www.chaspi.info-exchange.com

Health and Safety Executive (Wielka Brytania) oraz Stowarzyszenie Branży Chemicznej, (2006) *Developing Process Safety Indicators: A step-by-step guide for chemical and major hazard industries*, HGN 254, ISBN 0717661806.

Hopkins, Andrew (2000) *Lessons from Longford: The Esso Gas Plant Explosion*.

Hurst, N.W., Young, S., Donald, I., Gibson, H., Muyselaar, A. (1996) *Measures of Safety Management Performance and Attitudes to Safety at Major Hazard Sites*. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, tom 9, nr 2, ss. 161-172.

International Labour Office (2001) *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*, ILO-OSH 2001.

International Programme on Chemical Safety, Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals and World Health Organization Collaborating Centre for an International Clearing House for Major Chemical Incidents (University of Wales Institute) (1999), *Public Health and Chemical Incidents: Guidance for National and Regional Policy Makers in the Public/Environmental Health Roles*, ISBN 1-9027724-10-0.

Kaplan, Robert, S. and Norton, David, P. (1996) *Translating Strategy into Action: The Balanced Scoreboard*. Harvard Business School Press.

- Lehtinen, E., Heinonen, R., Piirto, A., Wahlstrom, (1998) *B. Performance Indicator System for Industrial Management*. Materiały z 9. Międzynarodowego Sympozjum na temat Zapobiegania Stratom i Promocji Bezpieczeństwa w Przemysle Przetwórczym.
- Lucker, Jim (1997) *Six Indicators for Measuring Safety Performance*. Elevator World. tom 45, nr 9. ss. 142-144.
- Major Industrial Accidents Council of Canada (MIACC) (1998) *Site Self-assessment Tool, Partnership toward Safer Communities, a MIACC initiative*.
- Major Industrial Accidents Council of Canada (MIACC) (1998) *Community Self-assessment Tool, Partnership toward Safer Communities, a MIACC initiative*.
- Marono, M, Correa, M.A., Sola, R. (1998) *Strategy for the Development of Operational Safety Indicators in the Chemical Industry*. Materiały z 9. Międzynarodowego Sympozjum na temat Zapobiegania Stratom i Promocji Bezpieczeństwa w Przemysle Przetwórczym.
- Martorell, S., Sanchez, A., Munoz, A., Pitarch, J.L., Serradell, V. and Roldan, J. (1999) *The Use of Maintenance Indicators to Evaluate the Effects of Maintenance Programs on NPP Performance and Safety. Reliability engineering and system Safety*. Elsevier Science Ltd. tom 65, nr 2. ss. 85-94.
- Oeien, K. (2001) *A framework for the establishment of organizational risk indicators*. Reliability Engineering and System Safety. tom 74. ss. 147-167.
- Oeien, K., Sklet, S., Nielsen, L. (1998) *Development of Risk Level Indicators for a Petroleum Production Platform*. Materiały z 9. Międzynarodowego Sympozjum na temat Zapobiegania Stratom i Promocji Bezpieczeństwa w Przemysle Przetwórczym.
- Oeien, K., Sklet, S., Nielsen, L. (1997) *Risk Level Indicators for Surveillance of Changes in Risk Level*, Materiały z ESREL '97 (Międzynarodowa Konferencja na temat Bezpieczeństwa i Niezawodności). ss. 1809-1816.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2003) *Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response* (wyd. 2).
- Ritwik, U. (2000) *Ways to measure your HSE program*. Hydrocarbon processing. ss. 84B-84I.
- Sanford, Schreiber (1994) *Measuring Performance and Effectiveness of Process Safety Management*. Process Safety Progress. tom 13, nr 2. ss. 64-68.
- Skjong, Rolf (1995) *Questionnaire on Risk Management of Ageing Process Plants*. Det Norske Veritas (DNV).
- European Process Safety Center (EPSC). 19 stron.
- Stricoff, R., Scott (2000) *Safety Performance Measurement: Identifying Prospective Indicators with High Validity*. Professional Safety. Park Ridge. tom 45, nr 1. ss. 36-39.
- Taylor, J.R. (1998) *Measuring the Effectiveness and Impact of Process Safety Management*. Materiały z 9. Międzynarodowego Sympozjum na temat Zapobiegania Stratom i Promocji Bezpieczeństwa w Przemysle Przetwórczym.
- United Kingdom Business Link, Health and Safety Performance Indicator. Praktyczne narzędzie

doradztwa i samooceny dla małych i średnich przedsiębiorstw.
www.businesslink.gov.uk/bdotg/action/haspi?r.li=1078381599&r.l1=1073858799

United States Environmental Protection Agency (1999) *Guidance for Auditing Risk Management Plans/Programs under Clean Air Act Section 112(r)*. RMP series. Office of Solid Waste and Emergency Response. www.epa.gov/ceppo/p-tech.htm

Van Steen, J.F.J. and Brascamp, M.H. (1995) *On the Measurement of Safety Performance*. Loss Prevention and Safety Promotion in the Process Industries, tom 1. ss. 57-69.

Virginia Tech (Department of Urban Affairs and Planning), wraz z US Environmental Protection Agency (2001) *Checking Your Success - A Guide to Developing Indicators for Community Based Environmental Projects*. www.uap.vt.edu/checkyoursuccess

Voyer, Pierre (2000) *Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance*, 2ème édition. Presses de l'Université du Québec. 446 stron.

Wiersma, T. and Van Steen, J.F.J. (1998) *Safety Performance Indicators- on the development of an early warning system for critical deviations in the management of operations*. Materiały z 9. Międzynarodowego Sympozjum na temat Zapobiegania Stratom i Promocji Bezpieczeństwa w Przemysle Przetwórczym. Barcelona, Hiszpania. 4-7 maja 1998 r. ss. 136-142.

World Health Organization (1999), *Rapid Health Assessment Protocols for Emergencies*, ISBN 92 4 154515 1.

World Health Organization, Regional Office for Europe (Kopenhaga) (1997) *Assessing the Health Consequences of Major Chemical Incidents – Epidemiological Approaches*, ISBN 92 890 1343 5, ISSN 0378-2255.

ZAŁĄCZNIK VI: Informacje podstawowe

Niniejsze *Wytyczne w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa* zostały przygotowane jako część Programu ds. Awarii Chemicznych OECD, pod auspicjami grupy eksperckiej ustanowionej w celu zarządzania Programem, czyli Grupy Roboczej ds. Awarii Chemicznych (Working Group on Chemical Accidents – WGCA).

Niniejsza publikacja została stworzona w ramach Międzyorganizacyjnego programu bezpiecznej gospodarki chemikaliami (Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals – IOMC).

OECD

Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) jest organizacją międzynarodową, na której forum przedstawiciele 30 uprzemysłowionych krajów Ameryki Północnej, Europy i regionu Azji i Pacyfiku, jak również Komisji Europejskiej, spotykają się w celu koordynacji i harmonizacji polityk, omawiania kwestii istotnych dla wszystkich stron oraz współpracy nad reagowaniem na problemy międzynarodowe. Większość prac OECD prowadzonych jest przez ponad 200 wyspecjalizowanych komitetów i grup roboczych skupiających delegatów państw członkowskich. W wielu warsztatach i innych spotkaniach OECD uczestniczą obserwatorzy z szeregu krajów o specjalnym statusie w OECD oraz z zainteresowanych organizacji międzynarodowych. Komitety i grupy robocze są obsługiwane przez Sekretariat OECD, zlokalizowany w Paryżu we Francji, który jest podzielony na dyrektoriaty i departamenty.

Program dla Awarii Chemicznych

Prace OECD związane z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne są prowadzone przez Grupę Roboczą ds. Awarii Chemicznych przy wsparciu Sekretariatu Departamentu ds. Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa Dyrektoriatu Środowiskowego.²¹ Ogólne cele Programu obejmują: wymianę informacji i doświadczeń; analizę konkretnych problemów wspólnych dla państw członkowskich; oraz tworzenie wytycznych. Cele te były realizowane w ramach około 20 warsztatów i specjalnych sesji, które miały miejsce od roku 1989.

Jednym z głównych rezultatów tego Programu są *Zasady przewodnie OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne* (wyd. 2, 2003 r.). *Zasady przewodnie* określają ogólne wytyczne dla bezpiecznego planowania i prowadzenia działalności zakładów, w których obecne są niebezpieczne substancje, w celu zapobiegania wystąpieniu awarii oraz, ponieważ awarie chemiczne mogą mimo tego mieć miejsce, w celu łagodzenia negatywnych skutków poprzez efektywną gotowość, planowanie przestrzenne i reagowanie na sytuacje kryzysowe. *Zasady przewodnie* dotyczą wszystkich zainteresowanych podmiotów, włączając branżę chemiczną (kierownictwo i inni pracownicy zatrudnieni przy niebezpiecznych instalacjach), władze publiczne i członków społeczności/opinie publicznej. *Zasady przewodnie* korzystają z rezultatów warsztatów oraz wspólnego doświadczenia różnych grup ekspertów z wielu krajów i organizacji w celu ustanowieniu „najlepszych praktyk.”

Więcej informacji na temat Programu dla Awarii Chemicznych, jak również listę wytycznych i innych publikacji przygotowanych jako część tego Programu znaleźć można pod adresem www.oecd.org/env/accidents.

²¹ Departament ds. Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa (Environment, Health and Safety (EHS) Division) publikuje nieodpłatne dokumenty w dziesięciu seriach: Testowanie i ocena; Dobre praktyki laboratoryjne i monitorowanie przestrzegania przepisów; Pestycydy i biocydy; Zarządzanie ryzykiem; Harmonizacja nadzoru regulacyjnego w biotechnologii; Bezpieczeństwo nowych rodzajów żywności i paszy; Awarie chemiczne; Uwolnienia zanieczyszczeń i rejestry transferów; Dokumenty dot. scenariuszy emisji; oraz Bezpieczeństwo wyprodukowanych nanomateriałów. Więcej informacji na temat Programu dla Środowiska, Zdrowia i Bezpieczeństwa oraz publikacji EHS znaleźć można na stronie internetowej OECD (www.oecd.org/ehs).

Prace WGCA zostały podjęte w ścisłej współpracy z innymi organizacjami międzynarodowymi. Wiele z tych organizacji, w tym Międzynarodowy Urząd Pracy (International Labour Office – ILO), Międzynarodowa Organizacja Morska (International Maritime Organization – IMO), Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (United Nations Environment Programme – UNEP), Komisja Gospodarcza ONZ dla Europy (UN Economic Commission for Europe – UNECE), Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization – WHO) oraz Urząd ONZ na rzecz Koordynacji Spraw Humanitarnych (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs) (poprzez Wspólną Jednostkę Środowiskową UNEP/OCHA) są bardzo aktywne na obszarze zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne oraz przygotowały wytyczne na powiązane tematy.

Przygotowanie Wytycznych w zakresie tworzenia wskaźników stanu bezpieczeństwa (WSB)

Niniejsze *Wytyczne WSB* zostały przygotowane jako dokument towarzyszący *Zasadom przewodnim OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne* (wyd. 2). Grupa Robocza uzgodniła, że stworzenie wytycznych ułatwiających wdrażanie *Zasad przewodnich* byłoby wartościowe i pomogłoby zainteresowanym podmiotom w ocenie, czy działania podejmowane w celu zwiększenia bezpieczeństwa chemicznego doprowadziły rzeczywiście do poprawy na przestrzeni czasu.

Aby pomóc w przygotowaniu *Wytycznych WSB*, WGCA ustanowiła Grupę Ekspertką, skupiającą przedstawicieli państw członkowskich i państw obserwatorów, branży chemicznej, pracowników, organizacji pozarządowych i innych organizacji międzynarodowych. Eksperti ze Szwecji, Stanów Zjednoczonych i Kanady zgodzili się być głównymi autorami trzech części *Wytycznych* (tj. dotyczących odpowiednio branży chemicznej, władz publicznych i społeczności/opinii publicznej). Listę członków tej Grupy znaleźć można na stronie z Podziękowaniami.

Grupa Robocza zdecydował, że Grupa Ekspertka powinna opracować wytyczne, a nie konkretne wskaźniki, aby umożliwić elastyczność w zastosowaniu oraz stwierdziła, że wytyczne powinny dotyczyć zarówno pomiarów działań/organizacji pracy, jak i pomiarów rezultatów/wpływu.

Grupa Ekspertka rozpoczęła prace od zebrania jak największej liczby doświadczeń związanych z WSB i powiązanych działań. Pierwsza wersja *Wytycznych WSB* została ukończona w 2003 r. WGCA uzgodniła, że powinny one zostać opublikowane jako dokument „tymczasowy”, ponieważ prezentowały one nowatorskie podejście do pomiarów stanu bezpieczeństwa. Równocześnie WGCA ustanowiła program pilotażowy w celu pozyskania ochotników z branży chemicznej, władzy publicznej i społeczności w celu przetestowania *Wytycznych WSB* i przekazania komentarzy.

11 uczestników programu pilotażowego przekazało swoje opinie (cztery spółki, trzy federalne agencje rządowe i cztery władze lokalne oraz służbę ratowniczą). Ci uczestnicy przekazali bardzo konstruktywne komentarze, które doprowadziły do znaczących zmian wobec wersji *Wytycznych WSB* z 2003 r.

Po Programie Pilotażowym niewielka Grupa Ekspertka zebrała się w celu przejrzenia otrzymanych komentarzy, jak również rozważenia związanych z nimi zmian oraz odpowiedniego poprawienia *Wytycznych WSB*. Grupa Ekspertka uzgodniła, że należało wprowadzić szereg zmian do *Wytycznych* z 2003 r., z których najważniejsze to:

- dodatek do rozdziału 2, określający siedem kroków wdrażania Programu WSB (bazujący na doświadczeniach brytyjskich);
- stworzenie oddzielnych publikacji: jedna dla branży chemicznej i jedna dla władz publicznych i społeczności/opinii publicznej;
- napisanie odrębnego rozdziału dla personelu służb ratowniczych, jako podgrupy władz publicznych; oraz
- stworzenie dodatkowych wytycznych dotyczących wykorzystania systemów miarowych.

Większa część wersji z 2003 r. zawarta jest obecnie w rozdz. 3, który został poprawiony, aby uwzględnić doświadczenie zdobyte w trakcie Programu Pilotażowego i dodatkowych opinii zwrotnych.

Oprócz tekstu *Wytycznych WSB*, będzie w sieci dostępna łatwa do przeszukiwania, bardziej interaktywna wersja pod adresem www.oecd.org/env/accidents.

Inne publikacje OECD związane z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne

Raport z Warsztatów OECD na temat Strategii transportowania niebezpiecznych towarów w transporcie drogowym: Bezpieczeństwo i ochrona środowiska (1993)

Aspekty zdrowotne awarii chemicznych: Wytyczne na temat świadomości, gotowości i reagowania na awarie chemiczne dla przedstawicieli zawodów medycznych i służb ratowniczych (1994)
[przygotowany jako wspólna publikacja z IPCS, UNEP-IE i WHO-ECEH]

Wytyczne dotyczące aspektów zdrowotnych awarii chemicznych. Użyteczne przy tworzeniu programów i polityk związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie związane z niebezpiecznymi substancjami (1996)

Raport z Warsztatów OECD na temat małych i średnich przedsiębiorstw w związku z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne (1995)

Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa chemicznego na obszarach portowych. Wytyczne w zakresie tworzenia programów i polityk związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie związane z niebezpiecznymi substancjami. Przygotowane jako wspólna publikacja OECD i Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) (1996)

Seria OECD na temat awarii chemicznych:

Nr 1, Raport z Warsztatów OECD na temat oceny ryzyka i komunikacji ryzyka w kontekście zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie (1997)

Nr 2, Raport z Warsztatów OECD na temat rurociągów (zapobieganie, przygotowanie i reagowanie na uwolnienia niebezpiecznych substancji) (1997)

Nr 3, Międzynarodowa pomoc związana z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne: Działania następujące po wspólnych warsztatach OECD i ONZ/ECE promujących pomoc we wdrażaniu Programów ds. Awarii Chemicznych (1997)

Nr 4, Raport z Warsztatów OECD na temat czynnika ludzkiego w bezpieczeństwie procesów chemicznych: Bezpieczeństwo procesowe w kontekście zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne (1999)

Nr 5, Raport z Warsztatów OECD na temat nowości w zakresie gotowości i reagowaniu na awarie chemiczne, Lappeenranta, Finlandia, listopad 1998 r. (2001)

Nr 6, Raport ze Spotkania ekspertów OECD na temat zalecanych poziomów ostrego narażenia (AEGL) (2001)

Nr 7, Raport ze Specjalnej sesji na temat skutków środowiskowych awarii chemicznych (2002)

Nr 8, Raport z Warsztatów OECD na temat audytów i inspekcji związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne (2002)

Nr 9, Raport z Warsztatów OECD na temat zintegrowanego zarządzania bezpieczeństwem, zdrowiem, środowiskiem i jakością, Seul, Korea, 26-29 czerwca 2001 r. (2002)

Publikacja internetowa, Raport z Konferencji i warsztatów CCPS/OECD na temat dochodzeń w sprawach awarii chemicznych (2002)

Specjalna publikacja, Międzynarodowy wykaz centrów reagowania kryzysowego dla awarii chemicznych (2002, poprawione wyd. 1 opublikowane w 1992 r.)

Nr 10, Zasady przewodnie dla zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne: Wytyczne dla branży chemicznej (w tym kierownictwa i szeregowych pracowników), władz publicznych, społeczności i innych zainteresowanych podmiotów (2003, poprawione wyd. 1 opublikowane w 1992 r.)

Nr 11, Wytyczne w zakresie wskaźników stanu bezpieczeństwa, publikacja towarzysząca Zasadom przewodnim OECD w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie chemiczne: Wytyczne dla branży chemicznej, władz publicznych i społeczności w zakresie tworzenia Programów WSB związanych z zapobieganiem, gotowością i reagowaniem na awarie chemiczne (Publikacja tymczasowa, testowana w latach 2003-2004 i poprawiona w roku 2005) (2003)

Nr 12, Raport z Warsztatów OECD na temat komunikacji związanej z uwolnieniami chemicznymi spowodowanymi celowymi działaniami, Rzym, Włochy, 25-27 czerwca 2003 r. (2004)

Nr 13, Raport z Warsztatów OECD na temat wymiany doświadczeń w zakresie szkoleń z zarządzania ryzykiem dla inżynierów, Montreal, Kanada, 21-24 października 2003 r. (2004)

Nr 14, Raport z Warsztatów OECD na temat wniosków wyciągniętych z awarii i incydentów chemicznych, Karlskoga, Szwecja, 21-23 września 2004 r. (2005)

Nr 15, Zintegrowane Systemy Zarządzania (IMS) – Potencjalne korzyści dla bezpieczeństwa, jakie można osiągnąć dzięki zintegrowanemu zarządzaniu bezpieczeństwem, zdrowiem, środowiskiem i jakością (SHE&Q) (2005)

Nr 16, Raport z Warsztatów OECD na temat praktyk oceny ryzyka dla substancji niebezpiecznych związanych z przypadkowymi uwolnieniami, 16-18 października 2006 r., Varese, Włochy (2007)

Nr 17, Raport z Badania wykorzystania dokumentów dotyczących bezpieczeństwa w kontroli zagrożenia poważnymi awariami (2008)