

Monitorowanie w systemach zarządzania bezpieczeństwem oraz utrzymaniem wagonów towarowych w transporcie kolejowym

Skuteczne i efektywne monitorowanie w ramach zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym to wyzwanie dla przedsiębiorstw kolejowych. Po procesie praktycznej implementacji systemu zarządzania bezpieczeństwem oraz utrzymaniem niezbędne jest utrzymanie tych systemów na oczekiwanym poziomie oraz ich doskonalenie.

Adam Jabłoński, Marek Jabłoński

OTTIMA plus Sp. z o.o. Katowice
Południowy Klaster Kolejowy Katowice

Proces monitorowania wpisuje się w założenia filozofii funkcjonowania systemów zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym. Wpisuje się także w założenia integracji wymagań bezpieczeństwa oraz interoperacyjności. Monitorowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem z uwzględnieniem stosownych wymagań prawnych oraz dobrych praktyk wypracowanych przez lata funkcjonowania opartych na standardach systemów zarządzania także w innych branżach niż kolejowa sprzyja doskonaleniu bezpieczeństwa poprzez łączenie wiedzy technicznej wraz z wiedzą o zarządzaniu. To nowe podejście dotychczas słabo wykorzystywane w transporcie kolejowym kreuje nową przestrzeń doskonalenia bezpieczeństwa w transporcie kolejowym.

W artykule autorzy podjęli się próby uporządkowania pojęć związanych z monitorowaniem bezpieczeństwa oraz wskazania kluczowych problemów doskonalenia tych systemów w oparciu o monitorowanie.

Monitorowanie w systemach zarządzania

Każdy system zarządzania wymaga ciągłego monitorowania. Najczęściej monitorowanie skoncentrowane jest na zapewnieniu jakiejś cechy jakości-

wej pożądanej w odniesieniu do specyfiki systemu zarządzania. Zazwyczaj dotyczy monitorowania skuteczności i efektywności systemu. Skuteczność odnosi się do tego, czy cele są osiągnięte, natomiast efektywność jest kategorią ekonomiczną i opisuje, jakimi środkami i zasobami te cele zostały osiągnięte bądź nie. Wspólne monitorowanie skuteczności i efektywności systemu zarządzania zapewnia zasadność funkcjonowania takiego systemu w przedsiębiorstwie.

Monitorowanie z punktu widzenia czasu jest kompilacją szeregu działań składających się na nie. Obejmuje pomiary, okresowe oceny, analizy ilościowe i jakościowe, gromadzenie informacji i ich weryfikację, analizy wskaźnikowe, testy zgodności, weryfikację planów i programów doskonalenia, etc. Można powiedzieć, że jest to dokonywanie pomiarów w czasie, wspomagając się analizą wszelkich niezbędnych do tego danych, informacji i wiedzy.

Monitorowanie odgrywa kluczowe znaczenie w kontekście procesu doskonalenia systemu zarządzania, jak i zapewnienia celu owego systemu. Ponieważ założenia powstawania standardów, na bazie których powstają systemy zarządzania, wynikają z potrzeb gospodarek europejskich i świata, ich liczba nie jest skończona. Możemy

wyróżnić takie systemy, jak systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem i higieną pracy, bezpieczeństwem informacji, środowiskowego, efektywnością energetyczną, utrzymaniem wagonów towarowych czy bezpieczeństwem w transporcie kolejowym. Każdy z nich podlega monitorowaniu w kontekście albo zapewnienia jakości produktu lub usługi, albo bezpieczeństwa informacji lub omawianego bezpieczeństwa w transporcie kolejowym. Stąd monitorować będziemy system, mając na myśli pewien byt ontologiczny o określonych cechach jakościowych i ilościowych, w tym wypadku jest nim bezpieczeństwo ruchu kolejowego.

Monitorowanie wobec założeń systemów zarządzania bezpieczeństwem i utrzymaniem

Potrzebę monitorowania w ramach funkcjonowania systemów zarządzania bezpieczeństwem określiły zapisy *Rozporządzenia Komisji (UE) Nr 1078/2012 z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w odniesieniu do monitorowania, która ma być stosowana przez przedsiębiorstwa kolejowe i zarządców infrastruktury po otrzymaniu certyfikatu bezpieczeństwa lub autoryzacji bezpieczeństwa oraz przez podmioty odpowiedzialne za utrzymanie*

[3]. Założenia monitorowania oparto na zdefiniowanej potrzebie kontroli zgodności eksploatacji i utrzymania podsystemów strukturalnych z odpowiednimi zasadniczymi wymogami. W ramach wspólnych metod oceny bezpieczeństwa należy wyszczególnić metody, jakie powinny być stosowane zarówno w celu kontrolowania, czy podsystemy strukturalne (w tym obsługa ruchu i zarządzanie ruchem) są eksploatowane i utrzymywane zgodnie ze wszystkimi zasadniczymi wymogami dotyczącymi bezpieczeństwa, jak i w celu monitorowania, czy podsystemy i ich integracja z systemami nadal spełniają wymogi bezpieczeństwa w trakcie eksploatacji i utrzymania. Wspomniane rozporządzenie powinno również zapewnić możliwie wczesne stwierdzenie przypadków braku zgodności w stosowaniu systemu zarządzania, które mogą prowadzić do wypadków, incydentów, sytuacji grożących wypadkiem lub innych niebezpiecznych wydarzeń. Przy rozwiązywaniu problemów z tego rodzaju brakiem zgodności podczas działań związanych z eksploatacją i utrzymaniem należy stosować zharmonizowany proces monitorowania.

Według definicji zawartej w tym rozporządzeniu monitorowanie oznacza rozwiązania wprowadzone przez przedsiębiorstwa kolejowe, zarządców infrastruktury lub podmioty odpowiedzialne za utrzymanie w celu kontrolowania prawidłowego stosowania i skuteczności własnego systemu zarządzania. Omawiane rozporządzenie obejmuje następujące rozdziały:

1. Przedmiot i zakres.
2. Definicje.
3. Proces monitorowania.
4. Wymiana informacji pomiędzy zainteresowanymi podmiotami.
5. Składanie sprawozdań.
6. Wejście w życie i stosowanie.

Załącznik do niniejszego rozporządzenia opisuje szczegółowo wymagania w stosunku do procesu monitorowania. Proces ten obejmuje:

- zasady ogólne,
- określenie strategii, priorytetów i planu (planów) monitorowania,
- gromadzenie i analiza informacji,
- opracowanie planu działania,
- realizacja planu działania,
- ocena skuteczności środków przewidzianych w planie działania,

- dowody uzyskane w wyniku stosowania procesu monitorowania.

Jak zaprezentowano powyżej, proces monitorowania jest zespołem logicznych i wzajemnie powiązanych ze sobą działań, których celem jest osiągnięcie oczekiwanego rezultatu w zakresie stosowania i skuteczności systemu zarządzania. Na rys. 1 przedstawiono etapy realizacji procesu monitorowania. System zarządzania bezpieczeństwem przewoźnika kolejowego [4] czy zarządcy infrastruktury [5], jak i system zarządzania utrzymaniem jednostek odpowiedzialnych za utrzymanie wagonów towarowych [6] to sformalizowane systemy zarządzania oparte na założeniach podejścia procesowego. Definicja procesu, jak i jego cechy skłaniają do jego monitorowania.

Procesy mają pewne wspólne cechy charakterystyczne:

- składają się z różnych kroków, zadań, operacji lub funkcji wykonywanych w określonej kolejności lub czasem z grup zadań, operacji lub funkcji wykonywanych jednocześnie i w określonej kolejności;
- prowadzą do powstania jakiegoś możliwego do zdefiniowania wytworu lub produktu, którym może być przedmiot, raport, informacje/dane

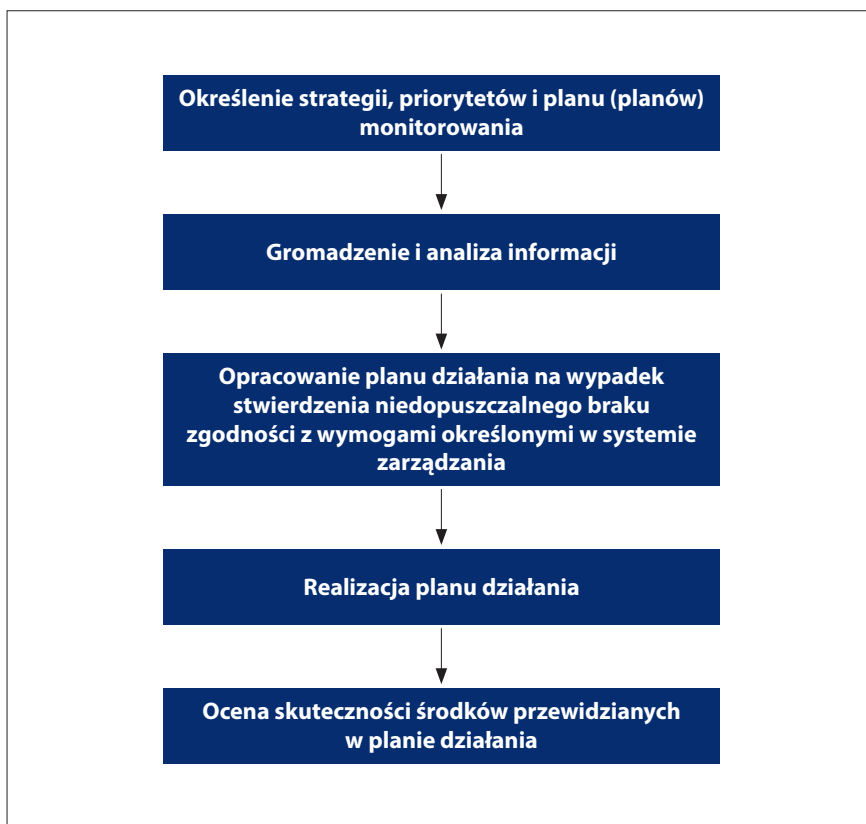
w formie pisemnej, elektronicznej, usługa bądź jakkolwiek możliwy do zdefiniowania wynik końcowy określonej serii działań;

- istnieje możliwość do zdefiniowania odbiorca wytworu/produktu, który określa jego przeznaczenie, cechy charakterystyczne oraz wartość; odbiorcą takim może być zarówno klient wewnętrzny, jak i zewnętrzny¹.

Takie ujęcie definicji procesu zostało ustanowione u podstaw problematyki wdrażania i utrzymania systemów zarządzania bezpieczeństwem. Podczas praktycznego stosowania procesu monitorowania należy pamiętać o założeniach podejścia procesowego, aby podejmowane działania nie były oderwane od zachowania wzajemnych zależności przyczynowo-skutkowych.

Monitorowanie wyników z wykorzystaniem wspólnych wskaźników bezpieczeństwa

Kluczowym aspektem procesu monitorowania jest wykorzystanie koncepcji zarządzania wynikami². U jej podstaw leżą założenia wykorzystania i zarządzania z uwzględnieniem wspólnych wskaźników bezpieczeństwa (CSI – *Common Safety Indicators*). W przypadku stosowania kluczowych wskaź-



Rys. 1. Etapy procesu monitorowania [3]

ników osiągnięć (*Key Performance Indicators*) zwraca się uwagę na wartość docelową miernika. W przypadku stosowania miar ryzyka (*Key Risk Indicators*) punkt ciężkości stawiany jest na limitach, których nie powinno się przekroczyć, gdyż to mogłoby spowodować nieosiągnięcie wskaźnika wyników KPI.

Wskaźniki bezpieczeństwa są informacjami statystycznymi odnoszącymi się do:

1. działalności podstawowej transportu kolejowego,
2. zdarzeń kolejowych i ich skutków,
3. samobójstw,
4. towarów niebezpiecznych,
5. zdarzeń poprzedzających wypadki,
6. ekonomicznych skutków wypadków,
7. bezpieczeństwa technicznego infrastruktury kolejowej,
8. zarządzania bezpieczeństwem [7].

Sama informacja przygotowana w formie statystycznej nie jest pełną wartością dla użytkownika systemu zarządzania bezpieczeństwem i/lub utrzymaniem. Poddawana jednak okresowej ocenie i weryfikacji stanowi proces monitorowania. Decyzje zarządcze w obszarze doskonalenia systemu zarządzania bezpieczeństwem powinny być oparte na powyższych danych, gdyż bezpośrednio odnoszą się one do zakresu monitorowania określonego w cytowanych przepisach prawnych. Programy poprawy bezpieczeństwa, jak i zasady zarządzania ryzykiem, w tym dobór metod wyceny i oceny ryzyka, powinny razem korespondować w kontekście monitorowania bezpieczeństwa. Roczne raporty z procesu utrzymania oraz roczne raporty bezpieczeństwa powinny być silnie skorelowane z osiąganymi wynikami wskaźników bezpieczeństwa, co z kolei powinno stanowić założenia do opracowania rocznego programu poprawy bezpieczeństwa.

Jak zaprezentowano w rozporządzeniu nr 1078/2012, w strategii i planie (planach) monitorowania należy określić wskaźniki ilościowe lub jakościowe, lub ich kombinację, które mogą:

- a) ostrzegać na wczesnym etapie o każdym odchyleniu od oczekiwanego rezultatu lub zapewnić o jego osiągnięciu zgodnie z planem,
- b) przekazywać informacje o niepożądanym rezultacie,
- c) być pomocne w procesie decyzyjnym.

To ujęcie jest całkowicie zgodne z koncepcją zarządzania wynikami – tutaj na poziomie przedsiębiorstwa – w kontekście zagadnienia bezpieczeństwa w transporcie kolejowym.

Zarządzanie wiedzą i informacją w ramach monitorowania bezpieczeństwa

Istotne w procesie monitorowania jest uczenie się. W procesie uczenia się w oparciu o doświadczenie powstaje kluczowa dla rozwoju systemu zarządzania wiedza. Istotą doskonalenia systemów zarządzania jest to, iż poprzez ich stosowanie organizacja stale się uczy i stosując to podejście,

Monitorowanie jest niezbędnym warunkiem minimalizacji zagrożeń i zmniejszania ryzyka w transporcie kolejowym.

obniża poziom zagrożeń. Uczenie się organizacji to proces, na który składają się zmiany w obrębie zasobów wiedzy, tworzenie wspólnych wzorców działań oraz wzrost organizacyjnych kompetencji służących bieżącej działalności i rozwiązywaniu problemów. Kadra kierownicza zainteresowana jest przede wszystkim procesami uczenia się. Podstawowa różnica między zarządzaniem wiedzą a uczeniem się organizacji polega na tym, że tylko ten pierwszy proces jest kontrolowany i prowadzony w określonym kierunku, podczas gdy proces uczenia się następuje samoistnie, niezależnie od działań kierownictwa³.

Tylko poprzez gromadzenie danych, analizę informacji oraz uczenie się na bazie doświadczeń możliwe jest doskonalenie systemu zarządzania bezpieczeństwem i utrzymaniem w oparciu o monitorowanie. Inicjatorem procesów zarządzania wiedzą i uczeniem się jest proces identyfikacji i oceny ryzyka. Skupia on na sobie punkt odniesienia w stosunku do osiąganych wartości ryzyka podczas eksploatacji omawianych systemów zarządzania.

Zakończenie

W niniejszym artykule zwrócono uwagę na kluczowe znaczenie procesu moni-

torowania w procesie doskonalenia systemów zarządzania bezpieczeństwem oraz utrzymaniem. Wiodące podmioty, jakimi są przewoźnicy kolejowi, zarządcy infrastruktury oraz podmioty odpowiedzialne za utrzymanie wagonów towarowych, powinni stosować proces monitorowania w aspekcie osiągania oczekiwanych wartości wskaźników bezpieczeństwa. Formułowanie celów, planów i zadań powinno być stale weryfikowane w kontekście osiąganego poziomu bezpieczeństwa. Monitorowanie jest niezbędnym warunkiem minimalizacji zagrożeń i zmniejszania ryzyka w transporcie kolejowym. □

Piśmiennictwo

1. Adair. C.B, Murray B.A: *Radykalna reorganizacja firmy*, PWN, Warszawa 2002.
2. Jabłoński. A, Jabłoński. M: *Strategiczna Karta Wyników (Balanced Scorecard). Teoria i praktyka*, DIFIN, Warszawa 2011.
3. *Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1078/2012 z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w odniesieniu do monitorowania, która ma być stosowana przez przedsiębiorstwa kolejowe i zarządców infrastruktury po otrzymaniu certyfikatu bezpieczeństwa lub autoryzacji bezpieczeństwa oraz przez podmioty odpowiedzialne za utrzymanie.*
4. *Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1158/2010 z dnia 9 grudnia 2010 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w odniesieniu do zgodności z wymogami dotyczącymi uzyskania kolejowych certyfikatów bezpieczeństwa.*
5. *Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1169/2010 z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w odniesieniu do zgodności z wymogami dotyczącymi uzyskania kolejowych autoryzacji w zakresie bezpieczeństwa.*
6. *Rozporządzenie Komisji (UE) nr 445/2011 z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie w zakresie obejmującym wagony towarowe oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 653/2007.*
7. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2010 r. w sprawie wspólnych wskaźników bezpieczeństwa (CSI).*

Przypisy

1. C.B. Adair, B. A. Murray: *Radykalna reorganizacja firmy*, PWN, Warszawa 2002, s. 28.
2. A. Jabłoński, M. Jabłoński: *Strategiczna Karta Wyników (Balanced Scorecard). Teoria i praktyka*, DIFIN, Warszawa 2011, s. 44.
3. G. Probst, S. Raub, K. Romhardt: *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 35.