

Bezpieczeństwo i ryzyko w systemie kolejowym Unii Europejskiej

Magdalena GARLIKOWSKA¹, Piotr GONDEK²

Streszczenie

Pojęcia ryzyko i bezpieczeństwo są ze sobą ściśle powiązane, szczególnie w kontekście systemu kolejowego. W artykule przedstawiono koncepcję bezpieczeństwa europejskiego systemu kolejowego, którego istotnym elementem jest ryzyko i jego analiza. Omówiono rozwój i doskonalenie bezpieczeństwa na kolei z uwzględnieniem wspólnych metod oceny, wspólnych wymagań i wspólnych wskaźników bezpieczeństwa. Przedstawiono założenia i znaczenie systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS – *Safety Management System*). Omówiono poszczególne elementy tego systemu, których prawidłowe funkcjonowanie przyczynia się do utrzymania przez zarządców infrastruktury i przewoźników kolejowych bezpieczeństwa na odpowiednim poziomie. Przedstawiono problemy związane z wprowadzaniem zmian do systemu kolejowego i analizą ryzyka z tym związanego. Wyszczególniono kryteria oceny znaczenia zmiany. Zaproponowano rozwiązania stanowiące narzędzia wspomagające realizację procesu analizy ryzyka.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, ryzyko, zarządzanie ryzykiem, zmiana

1. Wstęp

Przepisy narzucają państwom członkowskim Unii Europejskiej utrzymywanie w systemie kolejowym odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i jego ciągłe podnoszenie w miarę rozwoju naukowo-technicznego oraz prawa unijnego i międzynarodowego. Jednym z filarów zapewniających wysoki poziom bezpieczeństwa kolejowego jest wprowadzony dyrektywą o bezpieczeństwie kolei system zarządzania bezpieczeństwem (SMS – *Safety Management System*). Zamyśl był taki, aby wszystkie podmioty działające na rynku kolejowym i zaangażowane w funkcjonowanie systemu kolejowego przejęły pełną odpowiedzialność za jego bezpieczeństwo, zarówno we własnym zakresie, jak i w ramach wzajemnej współpracy.

SMS jest zbiorem udokumentowanych procedur dotyczących zarządzania ryzykiem i integrujących funkcjonowanie kolei – zarządców infrastruktury i przewoźników kolejowych. Jednym z celów rozwoju SMS w sektorze kolejowym było otwarcie rynku i uczynienie go bardziej konkurencyjnym. Każde państwo członkowskie miało adaptować spójny i przejrzysty proces zarządzania bezpieczeństwem. Mimo obowiązkowego we wszystkich państwach zakresu regulacji, ostatecznie ustalenia wskazują na trudności w zrozumieniu podstawowych pojęć i obowiązków SMS. W tym kontekście istnieje zatem potrzeba lepszego zrozumienia, mającego odzwierciedlenie w przepisach dotyczących bezpieczeństwa.

2. Rozwój i doskonalenie bezpieczeństwa systemu kolei

Dyrektywa o bezpieczeństwie kolei zobowiązuje wszystkie państwa członkowskie do utrzymywania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i w miarę możliwości jego stałego podnoszenia. W tym celu konieczne są następujące działania:

- harmonizacja struktury regulacyjnej,
- określenie odpowiedzialności podmiotów systemu kolejowego,
- rozwijanie wspólnych wymagań bezpieczeństwa (CST – *Common Safety Target*) i wspólnych metod bezpieczeństwa (CSM – *Common Safety Methods*) umożliwiających ujednoczenie przepisów na szczeblu unijnym,
- ustalanie zasad wydawania, przedłużania, zmiany i ograniczania lub cofania certyfikatów bezpieczeństwa i autoryzacji w zakresie bezpieczeństwa,
- wymóg ustanowienia dla każdego państwa członkowskiego krajowego organu ds. bezpieczeństwa i organu dochodzeniowego (wypadki i incydenty),
- określenie wspólnych zasad zarządzania bezpieczeństwem i jego nadzoru.

W rozwoju i poprawie bezpieczeństwa kolei, rolę odgrywają następujące podmioty [1]:

- Państwa;

¹ Dr; Instytut Kolejnictwa, Ośrodek Oceny Bezpieczeństwa; e-mail: mgarlikowska@ikolej.pl.

² Mgr inż.; Instytut Kolejnictwa, Zakład Dróg Kolejowych i Przewozów; e-mail: pgondek@ikolej.pl.

- Agencja Kolejowa Unii Europejskiej;
- Zarządcy infrastruktury i przewoźnicy kolejowi:
 - wdrażają niezbędne środki nadzoru ryzyka, także we współpracy z sobą i innymi podmiotami,
 - wdrażają systemy zarządzania bezpieczeństwem i uwzględniają w nich ryzyko związane z działaniami innych podmiotów i stron trzecich,
 - w uzasadnionych przypadkach zobowiązują pozostałe podmioty, mające potencjalny wpływ na bezpieczeństwo systemu, do wdrożenia niezbędnych środków kontroli ryzyka,
 - zapewniają stosowanie przez ich wykonawców środków kontroli ryzyka przez stosowanie CSM do monitorowania procesów określonych w CSM;
- Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie infrastruktury i taboru.

3. Wspólne metody oceny CSM

Wspólne metody oceny określają, jakimi sposobami należy oceniać poziom bezpieczeństwa, spełnianie wymagań bezpieczeństwa oraz zgodność z innymi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa. Ta ocena jest dokonywana przez opracowanie i zdefiniowanie następujących metod [1]:

- wyceny i oceny ryzyka → akceptacja ryzyka (CSM RA – *Risk Assessment*),
- oceny zgodności z wymaganiami określonymi w certyfikatach bezpieczeństwa i autoryzacjach w zakresie bezpieczeństwa → certyfikacja i autoryzacja,
- nadzoru stosowanych przez krajowe organy ds. bezpieczeństwa oraz metod monitorowania stosowanych przez zarządców infrastruktury, przedsiębiorstwa kolejowe i podmioty odpowiedzialne za utrzymanie → monitorowanie w zakresie wewnętrznym i nadzór zewnętrzny bezpieczeństwa,
- oceny poziomu, parametrów i spełniania wymagań bezpieczeństwa na szczeblu krajowym i unijnym → wskaźniki i cele bezpieczeństwa,
- wszelkich innych metod stosowanych w systemie zarządzania bezpieczeństwem, wymagających harmonizacji na szczeblu unijnym.

W niektórych przypadkach niezbędny jest udział niezależnej jednostki oceniającej, jak np. Ośrodka Oceny Bezpieczeństwa Instytutu Kolejnictwa. Dotyczy to sytuacji, kiedy wprowadzana jest zmiana do systemu kolejowego – techniczna, organizacyjna lub eksploatacyjna – i zostaje ona zakwalifikowana jako znacząca zmiana. Wówczas należy dokonać wyceny i oceny ryzyka, a następnie poddać ją ocenie jednostki oceniającej.

4. Wspólne wymagania bezpieczeństwa CST

Wspólne wymagania bezpieczeństwa ustanawiają minimalny poziom bezpieczeństwa w Unii Europejskiej, jaki

musi spełniać cały system kolejowy oraz jego poszczególne części. Mają zapewnić, aby nie obniżył się poziom bezpieczeństwa oraz identyfikować obszary, w których ten poziom należy podnieść.

CST mogą być wyrażone w kryteriach akceptacji ryzyka lub poziomach wymaganego bezpieczeństwa. Uwzględniają następujące rodzaje [1]:

- indywidualne, dotyczące pasażerów, personelu, podwykonawców, użytkowników przejazdów kolejowych,
- indywidualne, dotyczące przebywania osób nieupoważnionych na terenach kolejowych,
- społeczne.

CST są regularnie uaktualniane wraz z rozwojem bezpieczeństwa kolejowego.

5. Wspólne wskaźniki bezpieczeństwa CSI (*Common Safety Indicators*)

Ocena osiągnięcia wspólnych wymagań bezpieczeństwa (CST) oraz monitorowania rozwoju bezpieczeństwa kolejowego jest możliwa na podstawie informacji o wspólnych wskaźnikach bezpieczeństwa pozyskiwanych z rocznych raportów sporządzanych przez krajowe organy ds. bezpieczeństwa [1]. Wspólne wskaźniki bezpieczeństwa odnoszą się do:

- wypadków,
- przewozów towarów niebezpiecznych,
- samobójstw popełnianych na terenie kolejowym,
- zdarzeń poprzedzających wypadki,
- skutków ekonomicznych wypadków,
- bezpieczeństwa technicznego infrastruktury i jego wdrażania.

Wskaźniki odnoszące się do wypadków dzielą się na dwie kategorie. Pierwsza kategoria, to całkowita i względna (w przeliczeniu na pociągokilometr) liczba poważnych wypadków, do których zalicza się:

- kolizje pociągu z innym pojazdem szynowym,
- kolizje pociągu z obiektem znajdującym się wewnątrz skrajni,
- wykolejenia pociągów,
- wypadki na przejazdach kolejowych, w tym wypadki z udziałem pieszych,
- pożary taboru kolejowego.

Druga kategoria określa całkowitą i względną (w przeliczeniu na pociągokilometr) liczbę osób poważnie rannych i ofiar śmiertelnych, wśród których znajdują się:

- pasażerowie,
- pracownicy kolei lub podwykonawcy,
- użytkownicy przejazdów kolejowych,
- intruzi,
- osoby znajdujące się na peronie,
- osoby znajdujące się w miejscu innym niż perony.

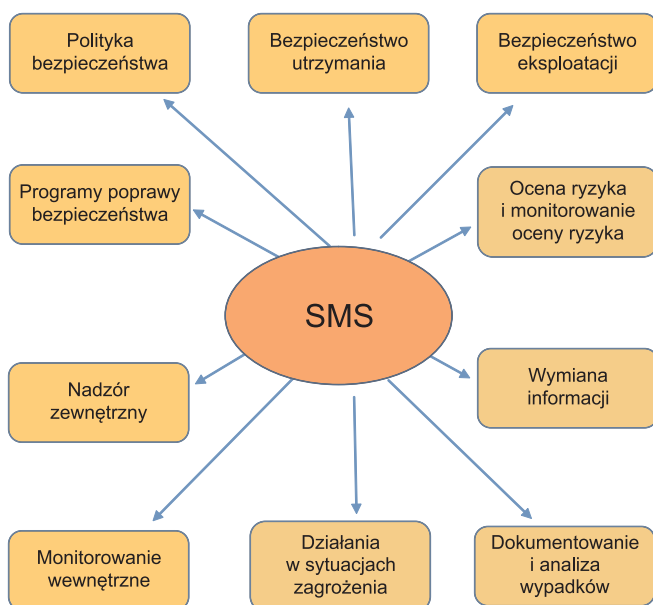
Wskaźniki odnoszące się do bezpieczeństwa technicznego infrastruktury również dzielą się na dwie kategorie. Pierwsza kategoria określa odsetek eksploatowanych torów, w których jest zamontowany system kontroli pociągu (TPS) oraz odsetek pociągokilometrów z wykorzystaniem pokładowego systemu kontroli pociągu, który zapewnia ostrzeżenie, ostrzeżenie i automatyczne zatrzymanie, dyskretny i stały nadzór prędkości. Druga kategoria określa liczbę przejazdów kolejowych (całkowitą, na kilometr linii, na kilometr torów) w podziale na:

- przejazdy kolejowe z biernym systemem zabezpieczeń,
- przejazdy kolejowe z czynnym systemem zabezpieczeń.

6. System Zarządzania Bezpieczeństwem SMS

Na System Zarządzania Bezpieczeństwem składają się elementy związane z ciągłym jego doskonaleniem oraz optymalizacją poziomu wydajności bezpieczeństwa przedsiębiorstw kolejowych i zarządców infrastruktury. Dowodem, że przedsiębiorstwo kolejowe ustanowiło i wdrożyło system zarządzania bezpieczeństwem, czyli jest w stanie spełniać wszystkie odpowiednie wymagania, jest certyfikat bezpieczeństwa, wydawany przez narodowy organ bezpieczeństwa.

System Zarządzania Bezpieczeństwem to organizacja i środki przyjęte przez zarządcę infrastruktury lub przedsiębiorstwo kolejowe w celu zapewnienia bezpiecznego zarządzania swoją działalnością. Zapewnia nadzór nad każdym ryzykiem związanym z tą działalnością, włączając w to dostarczane usługi utrzymania i materiały oraz zaangażowanie podwykonawców. Powinien też uwzględniać ryzyko powstające w wyniku działania stron trzecich. Elementy systemu SMS zaprezentowano na rysunku 1.



Rys. 1. Elementy Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)
[opracowanie własne]

Funkcjonowanie systemu SMS obejmuje następujące obszary:

Polityka bezpieczeństwa

Jest to dokument kompleksowo ujmujący zagadnienie bezpieczeństwa w działalności operacyjnej konkretnego zarządcy infrastruktury lub przewoźnika, zatwierdzony przez dyrektora zarządzającego. Politykę bezpieczeństwa muszą znać wszyscy pracownicy, których zakres obowiązków dotyka działań mających wpływ na bezpieczeństwo. Uzupełnieniem polityki są dokumenty szczegółowe powstałe dla konkretnych obszarów działalności lub rozwiązań technicznych.

Bezpieczeństwo utrzymania

W celu utrzymania i polepszenia bezpieczeństwa, zdefiniowano ilościowe i jakościowe cele organizacji oraz plany i procedury wspomagające realizację tych celów. Wszystkie środki techniczne będące w eksploatacji muszą być utrzymywane zgodnie z właściwymi procedurami, mającymi do nich zastosowanie. Bezpieczne utrzymanie oznacza też wykorzystywanie właściwych elementów zapasowych i narzędzi, zgodnie z zachowaniem wszelkich mających zastosowanie procedur.

Bezpieczeństwo eksploatacji

W procesie eksploatacji wykorzystywane są wszystkie istniejące środki techniczne (stare i nowe), a także przepisy i procedury stosowane przez pracowników na różnych stanowiskach. Procedury definiują wymagania dla tych osób – zdrowotne i kompetencyjne oraz okresy weryfikacji tych kompetencji. Definiują także sposób postępowania podczas normalnej eksploatacji i eksploatacji w sytuacjach awaryjnych (przepisy sygnalizacyjne, ruchowe).

Środki techniczne są zazwyczaj wykorzystywane przez długi czas i ulegają różnym awariom, które mogą prowadzić do ich niesprawności, ale nie mogą prowadzić do sytuacji niebezpiecznych. W przypadku wystąpienia awarii lub uszkodzenia, ruch kolejowy musi być kontynuowany zgodnie z procedurami, które szczegółowo opisują sposób postępowania w takiej sytuacji.

Bezpieczeństwo eksploatacji wymaga wdrożenia systemów i programów szkoleń dla pracowników służby ruchu. Musi również uwzględniać przewozy towarów niebezpiecznych i przesyłek nadzwyczajnych.

Ocena ryzyka i monitorowanie oceny ryzyka

Procedury i metody służą do określania ryzyka, przeprowadzania ocen ryzyka i stosowania środków kontroli ryzyka. Szczególnie dotyczy to sytuacji, kiedy następuje zmiana warunków prowadzonej działalności lub wprowadzania do eksploatacji nowego materiału. Może to powodować nowe ryzyko dla infrastruktury lub interfejsu człowiek – maszyna – organizacja.

Zarządcy infrastruktury i przewoźnicy są ponadto zobowiązani do prowadzenia rejestrów zagrożeń (ewentualnie baz danych), zawierających informacje o wszystkich zidentyfikowanych ryzykach oraz potencjalnych zagrożeniach, źródłach tych zagrożeń i związanych z tymi zagrożeniami środkach bezpieczeństwa. Rejestry muszą

obejmować ryzyka wynikające z własnej działalności oraz powierzonej innym podmiotom, np. utrzymanie taboru.

Wymiana informacji istotnych dla bezpieczeństwa

Procedura ma na celu zapewnienie dostępu do informacji w danej organizacji oraz, jeśli to konieczne i uzasadnione, wymianę informacji między organizacjami działającymi w ramach danego systemu kolejowego. Dokumenty i procedury dotyczące bezpieczeństwa muszą być objęte procedurą ustalającą sposób postępowania w tym zakresie oraz ustalającą sposób nadzoru nad ważnymi informacjami z zakresu bezpieczeństwa.

Dokumentowanie i analiza wypadków i zdarzeń

Procedury zapewniają zgłaszanie, badanie i analizowanie wypadków, incydentów, wypadków, których udało się uniknąć oraz innych niebezpiecznych zdarzeń. Do procedur wymuszających podejmowanie niezbędnych działań, zalicza się również procedury określające niezbędne działania zapobiegawcze. Precyzyjne analizy wypadków są źródłem informacji, dzięki której w przyszłości można uniknąć podobnych wypadków lub wypadków o podobnych przyczynach.

Działania podejmowane w sytuacji zagrożenia

Określenie planów działania, alarmowania i informowania w sytuacjach awaryjnych w uzgodnieniu z odpowiednimi organami publicznymi.

Monitorowanie wewnętrzne SMS

Polega na przeprowadzaniu regularnych okresowych audytów wewnętrznych SMS.

Program poprawy bezpieczeństwa

Do 31 maja każdego roku wszyscy zarządcy infrastruktury oraz przedsiębiorstwa kolejowe składają krajowemu organowi ds. bezpieczeństwa roczne sprawozdania (za poprzedni rok kalendarzowy) dotyczące bezpieczeństwa. Sprawozdanie musi zawierać:

- informacje dotyczące spełnienia wewnętrznych wymagań bezpieczeństwa oraz informacje o wynikach planów bezpieczeństwa,
- opis rozwoju krajowych wskaźników i wymagań bezpieczeństwa,
- wyniki wewnętrznych audytów bezpieczeństwa,
- uwagi nt. niedociągnięć i nieprawidłowości w działalności operacyjnej kolejowej i zarządzaniu infrastrukturą, które mogą mieć znaczenie dla krajowego organu ds. bezpieczeństwa,
- informacje dotyczące stosowania wspólnych metod bezpieczeństwa.

Nadzór zewnętrzny nad SMS

Krajowy organ ds. bezpieczeństwa nadzoruje ciągłość przestrzegania prawnego obowiązku stosowania SMS, który spoczywa na przedsiębiorstwach kolejowych lub zarządcach infrastruktury. Zapewnia objęcie nadzorem stosowanie:

- SMS w celu monitorowania jego skuteczności,
- poszczególnych elementów SMS, w tym czynności operacyjnych związanych z dostarczaniem usług utrzymania i materiałów oraz zatrudnianiem podwykonawców w celu monitorowania ich skuteczności.

Do 30 września każdego roku krajowy organ ds. bezpieczeństwa przesyła do Agencji Kolejowej Unii Europejskiej sprawozdanie, które zawiera następujące informacje:

- stan bezpieczeństwa kolei w danym kraju,
- istotne zmiany w prawodawstwie, uregulowaniach dotyczących bezpieczeństwa kolei,
- stan certyfikacji i autoryzacji w zakresie bezpieczeństwa,
- wyniki i doświadczenia związane z nadzorowaniem zarządców infrastruktury i przedsiębiorstw kolejowych,
- zidentyfikowane odstępstwa,
- doświadczenia zarządców i przewoźników w stosowaniu wspólnych metod bezpieczeństwa.

7. Zarządzanie ryzykiem – problemy i postulaty

Proces analizy ryzyka rozpoczyna się od zdefiniowania zmiany i jej potencjalnego wpływu na bezpieczeństwo systemu kolejowego. W przypadku zakwalifikowania zmiany jako nieznaczącej, czyli nie mającej wpływu na bezpieczeństwo, nie ma konieczności stosowania procesu zarządzania ryzykiem. Jeśli proponowana zmiana ma wpływ na bezpieczeństwo, dokonujący oceny, kierując się fachowym osądem, decyduje o znaczeniu zmiany uwzględniając następujące kryteria [2]:

- 1) skutki awarii systemu – najpoważniejszy, ale wiarygodny scenariusz w przypadku awarii ocenianego systemu, przy uwzględnieniu istnienia barier zabezpieczających poza tym systemem;
- 2) innowacja – przekształcanie istniejących możliwości na nowe pomysły i wprowadzanie ich celem praktycznego stosowania pod względem wprowadzanej zmiany; w tym kryterium chodzi o innowacje dotyczące całej branży kolejowej (np. wdrożenie nowego typu elementu taboru jest testowane przez wiele podmiotów z wielu krajów UE w celu wprowadzenia innowacyjnego rozwiązania) lub jednej organizacji (np. wymiana urzędnika przytorowego na urządzenie nowszej generacji);
- 3) złożoność zmiany – skala zróżnicowania elementów składowych systemu i relacji między nimi;
- 4) monitoring – zdolność monitorowania wprowadzanej zmiany podczas całego cyklu życia systemu i dokonywania w razie potrzeby odpowiednich interwencji;
- 5) odwracalność zmiany – zdolność bądź niezdolność powrotu do systemu sprzed zmiany;
- 6) dodatkowość – ocena znaczenia zmiany z uwzględnieniem wszystkich, ostatnio przeprowadzanych, zmian w ocenianym systemie, związanych z bezpieczeństwem, nie uznanych za znaczące.

W prawnych regulacjach dotyczących omawianego obszaru nie ma wskazań, jak stosować ww. kryteria oceny znaczenia zmiany. Nigdzie nie sprecyzowano, czy muszą być spełnione wszystkie kryteria, czy wystarczy, kiedy jest spełnione tylko jedno kryterium. Nie ma również żadnych progów lub skali, od których te kryteria zależą. Liczy się tyl-

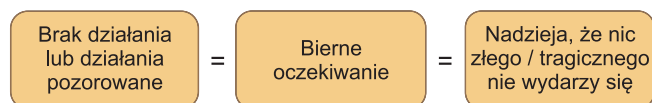
ko fachowy osąd, co generuje konieczność tworzenia interdyscyplinarnych zespołów oceniających.

Analizując problemy związane z kwestią zarządzania ryzykiem, można wyróżnić kilka obszarów, w których te problemy występują. Pierwszy taki obszar dotyczy podejścia do celowości przeprowadzania analizy ryzyka. Analiza ryzyka, przy ocenie wpływu zmiany na bezpieczeństwo kolejowe, w rzeczywistości jest prowadzona tylko w przypadku uznania zmiany za znaczącą. Uznanie zmiany za nieznaczącą uniemożliwia nam praktycznie pozyskanie wielu ważnych informacji, takich jak:

- zidentyfikowanie nowych zagrożeń,
- sprawdzenie, z jakim ryzykiem one wiążą się,
- określenie środków kontroli ryzyka,
- możliwość mitygacji ryzyka³.

Takie podejście wynika najczęściej z braku powszechnego zrozumienia celu i efektów procesu analizy ryzyka. Analizy ryzyka nie są zatem postrzegane jako ewentualne źródło informacji niezbędnych do zarządzania bezpieczeństwem, w tym zarządzania danym projektem. Ponadto, analiza ryzyka jest traktowana przez pracowników jako zbędny dodatek utrudniający pracę, co z kolei prowadzi do wniosku, że pracownicy i kierownictwo danej organizacji nie utożsamiają się z osobistą odpowiedzialnością za bezpieczeństwo. Efektem może być lekceważenie bądź naruszanie harmonogramów i następstwa czynności.

Rysunek 2 obrazuje podejście do ryzyka w kontekście jego celowości. Najchętniej, żadne działania nie są podejmowane, ponieważ jest to uważane za zbędną biurokrację, pochłaniającą pracownikom czas lub udawanie podejmowania decyzji przez organizację. W konsekwencji biernie i z nadzieją oczekuje się, że nic złego się nie wydarzy, a działania podejmuje się dopiero w sytuacji wystąpienia niepożądanego zdarzenia.



Rys. 2. Podejście do procesu analizy ryzyka [opracowanie własne]

Drugi obszar dotyczy identyfikacji zagrożeń. Występuje albo nadmierna agregacja zagrożeń lub nadmierne ich rozdrabnianie. Brakuje również praktyki tworzenia interdyscyplinarnych zespołów z udziałem ekspertów w celu identyfikacji zagrożeń. Częstym problemem jest nieprawidłowe nazywanie zagrożeń pod względem doboru zasad akceptacji ryzyka. Rejestr zagrożeń nie jest aktualizowany na bieżąco – zapomina się o tym. Ponadto, brakuje w nim adnotacji o postępach w monitorowaniu ryzyka. Przy współdzielonym ryzyku, nie ma klarownego rozróżnienia zagrożeń. Panuje też niezrozu-

mienie pojęcia „zasadniczo dopuszczalne ryzyko”, co skutkuje bezkrytycznym przypisywaniem go do zagrożeń.

Następny obszar generujący problemy, to zasady akceptacji ryzyka i środki kontroli ryzyka. Stosuje się je nieprawidłowo lub nieodpowiednio:

- przywoływane są nieaktualne kodeksy postępowania,
- przywoływane są dokumenty nie będące kodeksami postępowania,
- następuje porównanie z niewłaściwym systemem odniesienia.

Skutkiem awarii systemu, podczas szacowania jawnego ryzyka, przypisuje się złą wagę (zwykle zaniżoną). Brakuje też wyraźnych stwierdzeń dopuszczalności ryzyka.

Ostatnim obszarem problemowym, który można wyróżnić w analizach ryzyka jest weryfikacja przez jednostkę oceniającą. Warto zawrzeć umowę z taką jednostką na jak najwcześniejszym etapie. Jest to istotne zarówno ze względów technicznych, jak i merytorycznych – skracca się okres badań, następuje lepsze zrozumienie zmiany i całego procesu oceny i wyceny ryzyka. Mogą się przecież zdarzyć nieprawidłowości przy wskazywaniu bądź braku wskazania zakresu akredytacji przy planowaniu współpracy wnioskodawcy z jednostką oceniającą. Umyka fakt, że nie wszystkie jednostki oceniające mają ten sam zakres akredytacji i często nie mogą wykonywać oceny we wszystkich obszarach, na które należy uzyskać akredytację. Zależy to oczywiście od zasobów technicznych i personalnych każdej jednostki. Ostatnią kwestią jest wybieranie jednostki oceniającej kierując się tylko i wyłącznie ceną usługi, a nie np. jej wieloletnim doświadczeniem na rynku i zatrudnianymi przez nią wyspecjalizowanymi pracownikami. Mając na uwadze te problemy, można sformułować następujące postulaty:

1. Należy dążyć do zrozumienia i akceptacji zarządzania ryzykiem przez kierowników i pracowników.
2. Tworzenie zespołów do oceny ryzyka powinno odbywać się z udziałem osób wyspecjalizowanych w realizacji takiego procesu oraz z udziałem ekspertów branżowych, także zewnętrznych. Im bardziej różnorodny zespół, tym większa szansa na identyfikację wszystkich czynników ryzyka oraz prawidłowe dobranie zasady akceptacji i środków kontroli.
3. Prace związane z analizą ryzyka powinny być rozpoczynane w odpowiednim czasie, najlepiej już na początkowym etapie prac.
4. Traktowanie oceny zmian jako znaczących, powinno stać się narzędziem wspomagającym bezpieczeństwo, a nie być traktowane jako uciążliwa biurokracja.
5. Analiza ryzyka powinna być prowadzona rzetelnie na różnych etapach danego zadania (projektowanie, realizacja, eksploatacja), a nie tylko w procesie końcowym.

³ Mitygacja ryzyka oznacza podejmowanie określonych działań prowadzących do zmniejszania prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka, w razie jego wystąpienia – zmniejszania jego skutków.

Wówczas będzie stanowił narzędzie wspomagające zarządzanie danym projektem.

6. Procedury i techniki procesu wyceny i oceny ryzyka powinny być stale udoskonalane w celu eliminacji, jak największej liczby błędów w danym projekcie.

8. Podsumowanie

Bezpieczeństwo jest priorytetem we wszystkich działaniach związanych z rozwojem i doskonaleniem systemu kolejowego. Szczególnie czynny udział w tych działaniach mają państwa członkowskie, zarządcy infrastruktury, przewoźnicy kolejowi, podmioty odpowiedzialne za utrzymanie oraz Agencja Kolejowa Unii Europejskiej.

Pomocne w utrzymywaniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa są wspólne metody, wymagania i wskaźniki bezpieczeństwa, których prawidłowe stosowanie jest obowiązkiem zarządców oraz przewoźników. Ponadto, te podmioty muszą mieć wdrożony system zarządzania bezpieczeństwem (SMS), zatwierdzony i poświadczony certyfikatem wydanym przez krajowy organ ds. bezpieczeństwa, co również jest gwarancją utrzymania bezpieczeństwa na odpowiednim poziomie, eliminując w razie potrzeby błędy i usterki, mogące prowadzić do zdarzeń niepożądanych.

Istotnym elementem bezpieczeństwa jest zarządzanie ryzykiem, do czego są zobligowane podmioty działające na rynku kolejowym, szczególnie zarządcy infrastruktury i przewoźnicy. Zgodnie z przepisami unijnymi, analiza ryzyka musi być przeprowadzana przy wprowadzaniu jakiej-

kolwiek zmiany do systemu kolejowego. Od znaczenia tej zmiany, ocenionej na podstawie fachowego osądu, zależy czy będzie wdrożony proces zarządzania ryzykiem. Najistotniejszym postulatem w tym zakresie, będącym konsekwencją dostrzeżenia luki w prawie nie tylko przez krajowe jednostki oceniające, ale również na poziomie Agencji, jest kwalifikowanie zmian jako znaczących i nie ignorowanie konieczności wdrażania procesu zarządzania ryzykiem.

Jedną z jednostek, które dokonują niezależnej oceny procesu zarządzania ryzykiem, poprawności analiz ryzyka związanego z zabudową podsystemów strukturalnych (infrastruktura, sterowanie, energia, tabor) dla projektów budowy i modernizacji linii i pojazdów kolejowych oraz analiz ryzyka dla zmian znaczących w eksploatowanych systemach, podsystemach i składnikach współtworzących linie kolejowe i pojazdy kolejowe jest Instytut Kolejnictwa, w szczególności funkcjonujący w jego strukturze Ośrodek Oceny Bezpieczeństwa.

Bibliografia

1. Dyrektywa 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 roku w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych (Dz.U. UE L 164 z 30.04.2004).
2. Rozporządzenie nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylające rozporządzenie (WE) nr 352/2009 (Dz.U. UE L 121 z 03.05.2013).