



[www.infracert.com](http://www.infracert.com)

## **Proces formalno-prawny przeprowadzania niezależnej oceny zarządzania ryzykiem w transporcie kolejowym**

**dr Magdalena Garlikowska**

**XIII Konferencja Naukowo-Techniczna INFRASZYN Zakopane, 09-11 czerwca 2021**

## PLAN PREZENTACJI

- 1. Wprowadzenie**
- 2. Bezpieczeństwo systemu kolejowego**
- 3. Proces oceny ryzyka**
- 4. Bezpieczna integracja**
- 5. Doświadczenia jednostki inspekcyjnej**
- 6. Podsumowanie**

## WPROWADZENIE

- W ostatnich latach znaczenia nabrały kwestie związane z oceną ryzyka w transporcie kolejowym.
- Przepisy unijne zobowiązują państwa członkowskie do prowadzenia wyceny i oceny ryzyka w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa systemu kolejowego.
- System kolejowy stale się rozwija, a wprowadzane do niego zmiany w różnych obszarach (infrastruktura, ruch kolejowy, tabor, sterowanie, energia...) podlegają konieczności ich oceny pod kątem ich znaczenia.
- Podmioty kolejowe (przewoźnicy, zarządcy infrastruktury, inwestorzy) powinny oceniać ryzyko na różnych etapach wprowadzonej zmiany - projektu, zabudowy, eksploatacji.

**Cel:** ➤ zmniejszenie ryzyka wystąpienia błędów, mogących prowadzić do niepożądanych, czasem katastrofalnych skutków ➤ przy zastosowaniu różnych metod oceny ryzyka.

## BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMU KOLEI

- Przepisy w obszarze bezpieczeństwa transportu kolejowego sformalizowała dyrektywa o bezpieczeństwie kolei (2004/49/WE) – pojawienie się pojęć:
  - zarządzanie bezpieczeństwem
  - zarządzanie ryzykiem
  - analiza ryzyka
- Wymagania w tym zakresie podtrzymała dyrektywa 2016/798 w spr. bezpieczeństwa - podejście systemowe do ryzyka ze względu na coraz to nowe, niezwykle złożone technologie, wzrost prędkości pociągów, dużą liczbę przewoźników kolejowych.
- Aspekty związane z prowadzeniem ruchu, systemami bezpieczeństwa wymagały dokonywania analizy ryzyka, zarówno własnego, jak i wynikającego z działalności wspólnej oraz przekazywania zagrożeń pomiędzy niezależnymi podmiotami branży kolejowej – zarządcami infrastruktury i przewoźnikami.

# BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMU KOLEI

Obszary analizy ryzyka w kontekście wprowadzonych do systemu kolejowego zmian:

**a)** podsystemy strukturalne

- Infrastruktura, w tym Infrastruktura-PRM
- Energia
- Sterowanie
- Tabor

**b)** podsystemy funkcjonalne

- Ruch kolejowy
- Utrzymanie
- Aplikacje telematyczne

## PROCES OCENY RYZYKA

3 ogólne etapy:

I etap Ocena znaczenia zmiany

nieznacząca

brak działań  
do 2020 r.

znacząca

II etap Analiza ryzyka

wycena ryzyka

ocena ryzyka

III etap Niezależna ocena przez jednostkę inspekcyjną

Podstawa prawna: [Rozporządzenie nr 402/2013 w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka z późn. zm.](#)

[Nota w sprawie bezpiecznej integracji.](#)

## PROCES OCENY RYZYKA

### I etap

- Ocena znaczenia zmiany (zdefiniowanie zmiany oraz jej potencjalnego wpływu na bezpieczeństwo systemu kolejowego).
- 6 kryteriów (art. 4 Rozp. 402/2103):
  - skutki awarii systemu (najgorszy możliwy scenariusz)
  - innowacja wykorzystana przy wprowadzaniu zmiany
  - złożoność zmiany
  - monitoring
  - odwracalność
  - dodatkowość
- Fachowy osąd

## PROCES OCENY RYZYKA

### II etap

1. **Definicja systemu** (cel, funkcje, granice, interfejsy, otoczenie, istniejące środki bezpieczeństwa, wymogi bezpieczeństwa).
2. **Identyfikacja i klasyfikacja zagrożeń.**
3. **Badanie dopuszczalności ryzyka** (wybór metody (zasady) akceptacji ryzyka - kodeksy postępowania, porównanie z podobnymi systemami, szacowanie jawnego ryzyka).
4. **Wycena ryzyka** (cel – określenie dopuszczalności ryzyka).
5. **Wskazanie wymogów bezpieczeństwa oraz wykazanie zgodności z wymogami bezpieczeństwa** (zapewnienie, że system jest zaprojektowany, wykonany i włączony do eksploatacji w oparciu o określone środki bezpieczeństwa).
6. **Przekazanie dokumentacji do jednostki inspekcyjnej.**



## PROCES OCENY RYZYKA

### III etap

- Jednostka inspekcyjna działa w ramach zakresu swojej akredytacji zgodnie z normą 17020:2012.
- Jednostka inspekcyjna weryfikuje prawidłowość procesu wyceny i oceny ryzyka:
  - kompletność opisu systemu podlegającego zmianie,
  - kompletność identyfikacji wszystkich racjonalnie przewidywalnych zagrożeń oraz ich klasyfikację,
  - wszystkie interfejsy ocenianego systemu,
  - kompletność rejestru zagrożeń (środki bezpieczeństwa lub kontroli ryzyka, osoby lub stanowiska odpowiedzialne za ich stosowanie, monitorowanie ryzyka),
  - wymogi bezpieczeństwa,
  - prawidłowość wybranej zasady akceptacji ryzyka i jej zastosowanie,
  - bezpieczna integracja.

## BEZPIECZNA INTEGRACJA

- Bezpieczna integracja to integralna część procesu oceny ryzyka i zarządzania ryzykiem; ma szersze znaczenie niż tylko jednorazowe sprawdzenie zgodności technicznej czy identyfikacja interfejsów.
- Obowiązuje na różnych poziomach i dotyczy całego cyklu życia projektowania, eksploatacji, utrzymania i wycofania z eksploatacji systemu kolejowego i jego elementów.
- Każdorazowo po wprowadzeniu nowego elementu do systemu kolejowego lub modyfikacji istniejącego, niezależnie od znaczenia zmiany, podmiot kolejowy musi dokonać bezpiecznej integracji oraz przeprowadzić ocenę ryzyka i realizować zarządzanie ryzykiem.

## BEZPIECZNA INTEGRACJA

➤ Niezbędne jest zapewnienie, że:

- nowy lub modyfikowany element jest zgodny technicznie z innymi częściami systemu, do którego jest wprowadzany,
- nowy lub modyfikowany element został zaprojektowany jako bezpieczny oraz spełnia wszystkie założone cele funkcjonalne i techniczne,
- został oceniony i uwzględniony wpływ czynnika ludzkiego i aspektów organizacyjnych na eksploatację i utrzymanie tego elementu oraz na system,
- wprowadzenie nowego lub modyfikowanego elementu nie przyniesie niekorzystnych i nieakceptowalnych skutków dla bezpieczeństwa systemu po włączeniu tego elementu.

## BEZPIECZNA INTEGRACJA

- Bezpieczna eksploatacja danego systemu w dużym stopniu zależy od bezpieczeństwa tworzących go podsystemów technicznych oraz bezpiecznej organizacji i prawidłowego podziału ról i obowiązków między zainteresowane podmioty kolejowe.
- Bezpieczna integracja zmiany zależy zatem od prawidłowego zrozumienia szeroko pojętego kontekstu tej zmiany (fizycznego, funkcjonalnego, środowiskowego, eksploatacyjnego), wszystkich wzajemnych powiązań i zależności między zmianą a resztą systemu kolejowego, ról i obowiązków każdej zaangażowanej strony w obszarze związanym ze zmianą.
- Odpowiedzialność nie spoczywa tylko i wyłącznie na pojedynczym podmiocie kolejowym, również na każdym innym zarządzającym siecią kolejową oraz prowadzącym po niej ruch. Podmioty te współdzielą zatem tę odpowiedzialność – każdy za swoją część systemu. Ten fakt musi zostać uwzględniony w analizie ryzyka, w szczególności w rejestrze zagrożeń.

## DOŚWIADCZENIA JEDNOSTKI INSPEKCYJNEJ

Konieczność oceny znaczenia zmiany i przeprowadzania analizy ryzyka generuje wiele problemów, zarówno dla zespołów dokonujących oceny, jak i jednostek inspekcyjnych:

1. Brak wskazań w regulacjach prawnych, jak stosować kryteria oceny znaczenia zmiany, zawarte w Rozporządzeniu nr 402/2013. Czy muszą być spełnione wszystkie te kryteria, czy wystarczające do uznania zmiany za znaczącą jest spełnienie tylko jednego kryterium?
2. Podejście do celowości przeprowadzania analizy ryzyka. Jeśli zmiana zostanie zakwalifikowana jako nieznacząca, czyli nie mająca wpływu na bezpieczeństwo, nie ma konieczności stosowania procesu zarządzania ryzykiem. W 2020 r. nastąpiła zmiana – ocenę ryzyka należy przeprowadzić niezależnie od znaczenia zmiany.

## DOŚWIADCZENIA JEDNOSTKI INSPEKCYJNEJ

3. Identyfikacja zagrożeń - nadmierna ich agregacja, rozdrabnianie, zagrożenia nie związane z ocenianą zmianą. Zapomina się o aktualizacji na bieżąco rejestru zagrożeń. Brak w nim adnotacji o postępach w monitorowaniu ryzyka. Przy ryzyku współdzielonym nie ma klarownego rozróżnienia zagrożeń. Pojęcie „zasadniczo dopuszczalne ryzyko” bywa niezrozumiałe dla przeprowadzających analizę ryzyka, czego skutkiem jest bezkrytyczne przypisywanie go do zagrożeń.
4. Zasady akceptacji ryzyka i środków kontroli ryzyka stosowane są nieprawidłowo lub nieadekwatnie, np. przywołuje się nieaktualne kodeksy postępowania lub dokumenty nie będące kodeksami postępowania, następuje porównanie z niewłaściwym systemem odniesienia. Skutkom awarii systemu przypisuje się podczas szacowania jawnego ryzyka złą wagę (zwykle zaniżoną). Brakuje też wyraźnych stwierdzeń dopuszczalności ryzyka.

## DOŚWIADCZENIA JEDNOSTKI INSPEKCYJNEJ

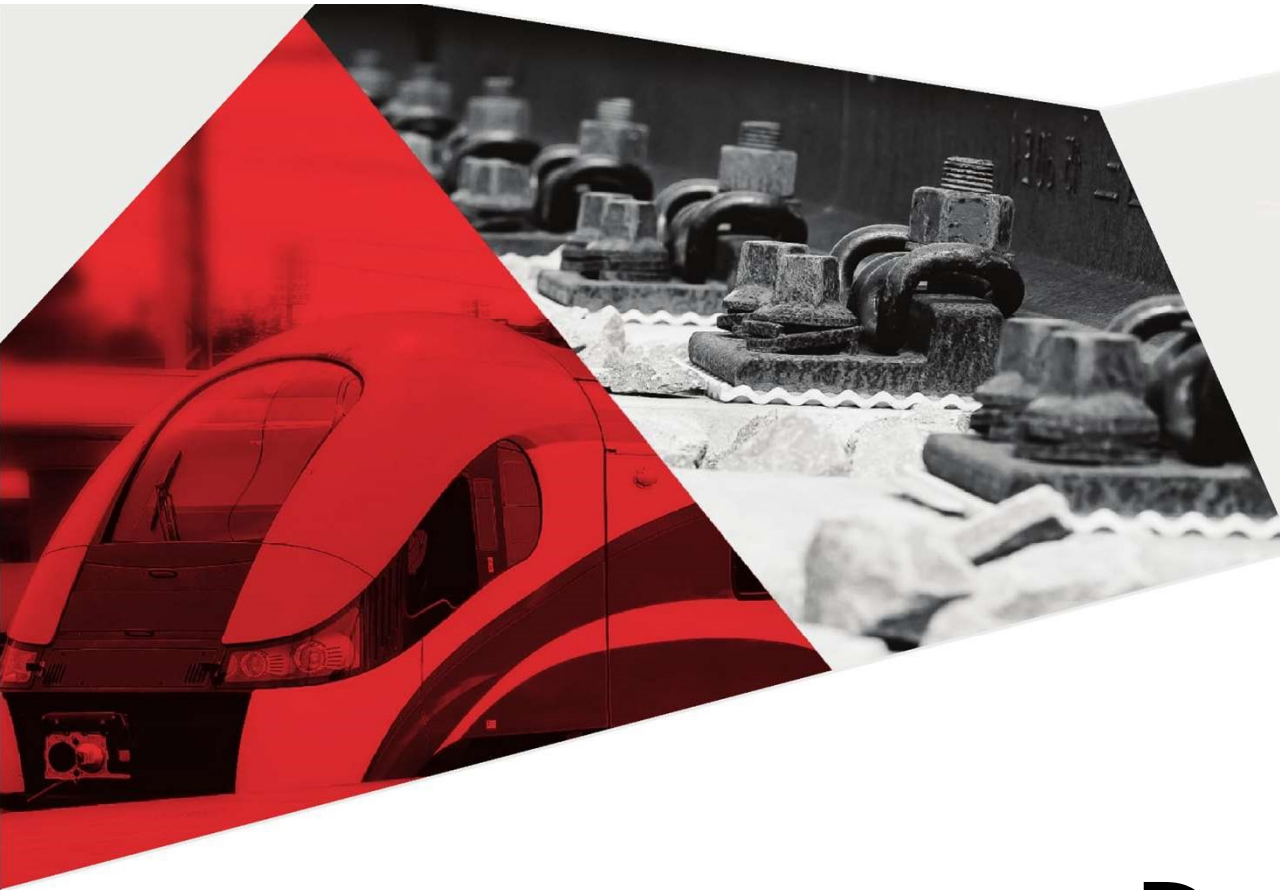
5. Weryfikacja przez jednostkę inspekcyjną. Warto jest zawrzeć umowę z taką jednostką na jak najwcześniejszym etapie. Jest to istotne zarówno ze względów technicznych, jak i merytorycznych – następuje lepsze zrozumienie zmiany i całego procesu wyceny i oceny ryzyka. Szukanie jednostki na ostatnią chwilę nie jest dobrym rozwiązaniem.

Trzeba jednak zaznaczyć, że świadomość Wnioskodawców wzrasta i zgłaszają oni mniej problemów niż jeszcze 2-3 lata temu.

## PODSUMOWANIE

- Zarządzanie ryzykiem jest obligatoryjne dla podmiotów działających na rynku kolejowym, szczególnie zarządców infrastruktury i przewoźników. Przepisy unijne narzucają konieczność analizy ryzyka przy wprowadzaniu jakiejkolwiek zmiany do systemu kolejowego.
- Ocena ryzyka i zarządzanie ryzykiem to proces oznaczający wdrożenie systemowego podejścia. Jego stosowanie może pomóc uniknąć wiele błędów na różnych etapach projektu, a tym samym zwiększyć bezpieczeństwo realizowanych inwestycji. Szczególne znaczenie ma to przy kolejowych inwestycjach infrastrukturalnych czy przy zmianach w taborze, gdzie w grę wchodzi bezpieczeństwo przewozów pasażerskich i towarowych.
- Ocena wpływu zmiany na bezpieczeństwo kolejowe powinna być dokonywana na różnych poziomach – elementu/urządzenia, podsystemu, całego systemu z uwzględnieniem odpowiedzialności różnych stron zainteresowanych. Brak dogłębnej analizy tych zmian będzie prowadzić do sytuacji, w której niektóre zagrożenia/ryzyka systemu kolejowego pozostaną niezidentyfikowane, a więc poza kontrolą.





# **infracert**<sup>TSI</sup>

[www.infracert.com](http://www.infracert.com)

*Akredytowana Jednostka*

*Inspekcyjna – AK 034*



## Dziękuję za uwagę



**INFRACERT TSI sp. z o.o.**

ul. Jagiellońska 32 lok.3  
03-719 Warszawa, Polska



**TELEFON**

+48 22-300-26-38



**E-MAIL**

[biuro@infracert.com](mailto:biuro@infracert.com)