

# SCENARIUSZ

## oceny zmiany

*dla zmiany organizacyjnej polegającej na łączeniu / likwidacji /  
/ podziale podmiotów lub jednostek organizacyjnych  
jako zmiany mającej wpływ na eksploatację i utrzymanie*

### Wstęp

Proces oceny zmiany, rozumiany jako ustalenie, czy zmiana wpływa na bezpieczeństwo, określenie jej znaczenia (dla zmian wpływających na bezpieczeństwo) oraz analiza ryzyka (dla zmian uznanych za znaczące), przebiega w kilku opisanych poniżej krokach.

Przedstawiony scenariusz opiera się na uproszczonym opisie podmiotu i w procesie zarządzania ryzykiem uwzględnia jedynie wybrane dane i informacje, w tym zagrożenia. Wdrażając w działaniach praktycznych zaproponowane w scenariuszu rozwiązania, należy uwzględnić specyficzne, rzeczywiste warunki i cechy systemu kolejowego podmiotu, dla którego mają być one zastosowane.

Zmiana polega na zastąpieniu posterunków technicznych na linii kolejowej lokalnym centrum sterowania (LCS). Linia ma 78 km długości. Przewiduje się likwidację istniejących dotychczas pięciu posterunków technicznych (czterech stacji oraz jednego posterunku odgałęźnego).

Na linii prowadzony jest ruch mieszany, lokalny pasażerski i towarowy. Zmiana jest na etapie przygotowania (planowania) przez zarządcę infrastruktury, a wykonawca przyszłej inwestycji nie został jeszcze wybrany oraz nie wybrano konkretnych rozwiązań technicznych.

Celem prac analitycznych zespołu zarządcy infrastruktury jest takie przygotowanie procesu realizacji inwestycji, by zapewniona została bezpieczna integracja systemu z systemem kolejowym oraz by zidentyfikowane zostały warunki jego bezpiecznej eksploatacji.

### 1. Ocena wpływu zmiany na bezpieczeństwo

Ocenę wpływu zmiany na bezpieczeństwo należy przeprowadzić w sposób opisany szczegółowo w publikacji Urzędu Transportu Kolejowego pt. „Ekspertyza dotycząca praktycznego stosowania przez podmioty sektora kolejowego wymagań wspólnej metody bezpieczeństwa w zakresie oceny ryzyka (CSM RA) opracowana w formie przewodnika”, dostępnej na stronie [utk.gov.pl](https://www.utk.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-systemy/zarzadzanie-bezpieczen/system-zarzadzania-bezp/przewodniki-dotyczace-c) w zakładce:

<https://www.utk.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-systemy/zarzadzanie-bezpieczen/system-zarzadzania-bezp/przewodniki-dotyczace-c>.

Zmiana organizacyjna, polegająca na likwidacji, połączeniu lub podziale istniejących jednostek organizacyjnych, wpływa na bezpieczeństwo kolei, gdy oddziałuje na procesy eksploatacji lub utrzymania. Przedmiotowa zmiana, polegająca na wprowadzeniu zupełnie nowych zasad prowadzenia ruchu w oparciu o komputerowe usrk (urządzenia sterowania

ruchem kolejowym) w systemie zdalnym, w którym dyżurny ruchu obserwuje sytuację torową na ekranie komputera, a jedynie w najbardziej newralgicznych miejscach również za pomocą telewizji przemysłowej, wpływa zdaniem Zespołu na bezpieczeństwo ruchu kolejowego na przedmiotowej linii.

## 2 Ocena znaczenia zmiany

Ocenę znaczenia zmiany według kryteriów wymienionych i opisanych w art. 4 CSM RA należy przeprowadzić w sposób opisany szczegółowo w publikacji Urzędu Transportu Kolejowego pt. „Ekspertyza dotycząca praktycznego stosowania przez podmioty sektora kolejowego wymagań wspólnej metody bezpieczeństwa w zakresie oceny ryzyka (CSM RA) opracowana w formie przewodnika”, dostępnej na stronie [utk.gov.pl](http://utk.gov.pl) w zakładce wskazanej powyżej w pkt. 1.

### 2.1 Wstępna definicja zmiany

Zmiana dotyczy poprawy efektywności zarządzania ruchem kolejowym na istniejącej linii kolejowej oraz zmniejszenia kosztów, w tym osobowych. Zmiana polega na połączeniu funkcjonalności pięciu posterunków technicznych w funkcjonalność jednego LCS. Zmiana dotyczy generacyjnej wymiany usrk, instalacji licznikowych urządzeń kontroli niezajętości torów, wymiany urządzeń związanych z rozjazdami (układy EOR, napędy) oraz urządzeń przejazdowych na przejazdach kolejowo-drogowych. LCS zostanie umieszczony w nowo wybudowanym budynku.

### 2.2 Kryterium „dodatkowość”

Dodatkowość dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**, gdyż na linii kolejowej objętej zmianą wcześniej wykonano kompleksowe odnowienie drogi kolejowej (nawierzchnia, podkłady, mocowania, torowisko oraz regulacja w planie i w profilu).

### 2.3 Kryterium „skutki awarii”

Skutki awarii dla przedmiotowej zmiany to kolizja lub najechanie pociągów / pojazdów kolejowych, co z uwagi na mieszany charakter prowadzonego ruchu (towarowo-osobowy z udziałem przewoźników towarów niebezpiecznych) oznacza poważny wypadek kolejowy z wieloma ofiarami śmiertelnymi. Kryterium to dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**.

### 2.4 Kryterium „innowacja”

Innowacja dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**, ponieważ lokalny personel zarządcy nie miał do czynienia z LCS, podczas gdy na innych obszarach sieci kolejowej zarządcy infrastruktury funkcjonują już pierwsze LCS-y.

### 2.5 Kryterium „złożoność”

Złożoność dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**, gdyż zmiana obejmuje zasady organizacji ruchu kolejowego i zasady sprawowania nadzoru nad nim. Również regulaminy techniczne oraz stanowiskowe instrukcje służbowe muszą zostać odpowiednio zmienione (opracowane na nowo). Procedury SMS oraz regulacje wewnętrzne, związane z funkcjonowaniem LCS, zostały wcześniej wdrożone (patrz pkt 2.4)

### 2.6 Kryterium „monitoring”

Monitoring dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**, aczkolwiek zmiana będzie nadzorowana (monitorowana) podczas całego „cyklu życia” i w każdej chwili będzie istniała możliwość dokonywania odpowiednich interwencji. Mimo to personel nadzorujący dopiero będzie nabywał doświadczenie.

## 2.7 Kryterium „odwracalność”

Zmiana z chwilą jej pełnego wdrożenia, skutkującego likwidacją posterunków i zainstalowaniem nowych urządzeń technicznych, stanie się nieodwracalna. W związku z tym kryterium to dla przedmiotowej zmiany **ma znaczenie**. Dodatkowo należy podkreślić, iż co do zasady nie byłoby możliwe uzyskanie zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji linii kolejowej wyposażonej w wyeksploatowane urządzenia starego typu.

## 3. Podsumowanie

Zdaniem Zespołu oceniającego, z uwagi na wszystkie kryteria oceny znaczenia zmiany, przedmiotową zmianę wprowadzaną do systemu kolejowego należy uznać za **znaczącą**.

## 4. Proces zarządzania ryzykiem zmian uznanych za znaczące

Zarządzanie ryzykiem związanym ze zmianą uznaną za znaczącą należy przeprowadzić w sposób opisany szczegółowo w publikacji Urzędu Transportu Kolejowego pt. „*Ekspertyza dotycząca praktycznego stosowania przez podmioty sektora kolejowego wymagań wspólnej metody bezpieczeństwa w zakresie oceny ryzyka (CSM RA) opracowana w formie przewodnika*”, dostępnej na stronie [utk.gov.pl](http://utk.gov.pl) w zakładce wskazanej w pkt. 1.

### 4.1 Definicja zmiany

**Cel systemu (zamierzone przeznaczenie).** Celem zmiany jest poprawa efektywności ruchu kolejowego, prowadzonego na istniejącej linii kolejowej oraz ograniczenie kosztów utrzymania posterunków, w tym kosztów osobowych.

**Funkcje i elementy systemu, jeżeli ma to zastosowanie (w tym element ludzki, techniczny i operacyjny).** Zmiana ma charakter techniczny i organizacyjny, wpływający na aspekty utrzymania i eksploatacji. Elementami operacyjnymi i ludzkimi są:

- a) zmiana zakresów obowiązków służbowych personelu zarządzającego ruchem,
- b) nowe zasady eksploatacji i trzymania,
- c) nowe regulaminy techniczne i instrukcje stanowiskowe,
- d) szkolenie z obsługi i pracy na nowych urządzeniach,
- e) autoryzacja pracowników zatrudnianych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego,
- f) dowodne zapoznanie nowych pracowników z dokumentacją,
- g) zapewnienie środków technicznych dla podtrzymywania kompetencji personelu LCS i szkolenia kandydatów.

Elementami technicznymi w ocenianym systemie są:

- h) nowe usrk, w tym komputerowy LCS,

- i) telewizja przemysłowa,
- j) nowe urządzenia przejazdów kolejowo-drogowych,
- k) nowe urządzenia EOR.

**Granice systemu, z uwzględnieniem innych systemów, z którymi system ten wzajemnie oddziałuje.** Granice wyznaczają: od strony fizycznej – infrastruktura styczna do przedmiotowej linii kolejowej, a także przejazdy kolejowo-drogowe; od strony fizycznej i funkcjonalnej – przewoźnik kolejowy; od strony regulacyjnej – przepisy prawa, regulacje wewnętrzne oraz procedury SMS, w ramach których funkcjonuje podmiot wprowadzający zmianę do systemu kolejowego.

Zespół zidentyfikował następujące interfejsy fizyczne i funkcjonalne zmiany:

- a) styk przewoźnik kolejowy – zarządca infrastruktury, w tym ustalenia w zakresie rozkładu jazdy,
- b) styk ruch kolejowy – ruch drogowy,
- c) styk zarządca infrastruktury – ośrodek szkolenia pracowników bezpośrednio związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego,
- d) styk pion utrzymaniowy – infrastruktura.

**Otoczeniem systemu** jest istniejąca infrastruktura kolejowa oraz ruch drogowy.

**Istniejące środki bezpieczeństwa i definicja wymogów bezpieczeństwa.** Jako istniejące środki bezpieczeństwa Zespół oceniający określił wszelkie regulacje wewnętrzne i procedury SMS obowiązujące w podmiocie kolejowym, a także adekwatne przepisy, w tym w zakresie prowadzenia szkoleń i autoryzacji na określone stanowiska pracy, odbiory techniczne nowo zabudowanych urządzeń, w tym scenariusze prób operacyjnych usrk. Definicja wymogów bezpieczeństwa podana została w rejestrze zagrożeń.

**Założenia określające progi mające zastosowanie do oceny ryzyka.** Zespół ocenia przedmiotową zmianę na wstępnym etapie jej planowania, gdy nie zostały jeszcze ustalone konkretne typy urządzeń, wybranych do zastosowania na przedmiotowej linii kolejowej, ani nie został wybrany wykonawca inwestycji.

## 4.2 Identyfikacja zagrożeń

Stosując metodę „burzy mózgów” Zespół przeprowadził identyfikację zagrożeń. I tak Zespół zidentyfikował jedno zagrożenie związane z zasadniczo dopuszczalnym ryzykiem – nieprawidłowo dobrane lub nieodpowiednio zaimplementowane rozwiązania techniczne, generujące wyższe koszty eksploatacji, szkolenia, remontów, konserwacji oraz utrzymania.

Zespół zidentyfikował następujące obszary zagrożeń związane z przedmiotową zmianą:

- a) realizacja inwestycji, w tym kwestie technologii i ewentualnych błędów wykonawcy oraz zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kolejowego, prowadzonego na przyległej infrastrukturze,
- b) specyfika, nieustalonych jeszcze, rozwiązań technicznych,
- c) uzyskanie potrzebnych kompetencji personelu zarządcy infrastruktury,

- d) bezpieczeństwo na przejazdach kolejowo-drogowych,
- e) zdarzenia z osobami nieuprawnionymi do przebywania na terenach kolejowych,
- f) podtrzymywanie kompetencji personelu kierującego ruchem kolejowym oraz szkolenie kandydatów.

### 4.3 Tworzenie i prowadzenie rejestru zagrożeń

Zespół oceniający zidentyfikował następujące zagrożenia związane z wprowadzaną zmianą przy uwzględnieniu ograniczeń determinujących ocenę ryzyka (etap planowania zmiany):

Tabela Nr 1 **Wykaz zidentyfikowanych zagrożeń**

Lp.	Opis zagrożenia	Nazwa zagrożenia
1.	Niewłaściwa realizacja inwestycji, zagrażająca bezpieczeństwu ruchu kolejowego podczas realizacji prac, w tym błędy wykonawcy	Zła realizacja prac
2.	Niewłaściwa realizacja inwestycji, zagrażająca bezpieczeństwu ruchu kolejowego po zakończeniu prac, w tym nieujawnione wcześniej wady i błędy wykonawcy	Ukryte wady
3.	Nieprawidłowo dobrane lub nieodpowiednio zaimplementowane rozwiązania techniczne	Nieodpowiednie urządzenia
4.	Nieodpowiednio skonfigurowane usrk	Błędna konfiguracja usrk
5.	Nieodpowiednie szkolenie personelu prowadzącego ruch kolejowy	Szkolenie w zakresie ruchu
6.	Nieodpowiednie szkolenie personelu służb utrzymaniowych zarządcy infrastruktury	Szkolenie w zakresie utrzymania
7.	Nieodpowiednie do sytuacji zabezpieczenia przejazdów i przejść kolejowo- drogowych	Przejazdy i przejścia
8.	Zdarzenia z osobami nieuprawnionymi do przebywania na terenach kolejowych	Osoby nieuprawnione
9.	Brak podtrzymywania kompetencji personelu kierującego ruchem kolejowym	Podtrzymywanie nawyków personelu ruchu
10.	Brak szkolenia na komputerowych usrk kandydatów na kierujących ruchem kolejowym	Szkolenie nowego personelu

Ponieważ zdaniem Zespołu oceniającego wyżej wymienione zagrożenia zostały wstępnie ocenione jako stany mogące prowadzić do wypadku w kontekście analizowanej zmiany, zostaną one ujęte i opisane w rejestrze zagrożeń.

## 4. Ocena ryzyka

### 4.1 Wybór zasady akceptacji ryzyka

Zespół oceniający uznał, że dopuszczalność ryzyka dotyczącego zdefiniowanego systemu będzie zbadana poprzez szacowanie i wycenę jawnego ryzyka wg przyjętej przez podmiot metody FMEA. Wybór zastosowanej zasady akceptacji ryzyka w odniesieniu do zagrożeń

odnotowano w rejestrze zagrożeń. W rejestrze zagrożeń wskazano również wymogi bezpieczeństwa oraz dowody ich spełnienia.

Badanie dopuszczalności ryzyka poprzez zastosowanie kodeksów postępowania (tj. regulacji i norm uznanych w kolejnictwie, przepisów krajowych i regulacji wewnętrznych dostępnych dla organów oceny adekwatnych z punktu widzenia nadzoru nad zidentyfikowanymi zagrożeniami) Zespół uważa za możliwe i rekomenduje na kolejnych etapach procesu zarządzania ryzykiem przedmiotowej zmiany.

Tabela Nr 2 **Ocena ryzyka dla zidentyfikowanych zagrożeń metodą FMEA**

Nr	Zidentyfikowane zagrożenia	Skutek	Środki/wymogi bezpieczeństwa	PW	Pd	Ps	RPN	Zalecane dodatkowe środki/ wymogi bezpieczeństwa	Odpowiedzialny	Termin realizacji	PW	Pd	Ps	RPN
1.	Zła realizacja prac	Poważny wypadek	Zarządzanie ryzykiem zmiany	5	2	10	100							
2.	Ukryte wady	Poważny wypadek	Zarządzanie ryzykiem zmiany	2	5	10	100							
3.	Nieodpowiednie urządzenia													
4.	Błędna konfiguracja usrk	Poważny wypadek	a) Scenariusze testów b) Odbiory	8	1	10	80							
5.	Szkolenie w zakresie ruchu	Poważny wypadek	Egzamin i autoryzacja	3	2	10	60							
6.	Szkolenie w zakresie utrzymania	Incydent	Egzamin i autoryzacja	3	4	4	48							
7.	Przejazdy i przejścia	Wypadek	Zarządzanie ryzykiem zmiany	8	5	7	280	Analiza na etapie wdrażania – modernizacja przejść i przejazdów, gdy to uzasadnione	Kierownik jednostki	Po zatwierdzeniu projektu	8	1	7	56
8.	Osoby nieuprawnione	Poważny wypadek	Zarządzanie ryzykiem zmiany	7	2	10	140	Analiza na etapie projektowania – wygrodzenia tam, gdzie to uzasadnione	Kierownik jednostki	Po zatwierdzeniu projektu	3	2	10	60
9.	Podtrzymywanie nawyków personelu ruchu	Incydent	a) Posiadanie własnego symulatora b) Okresowe szkolenie	2	1	4	8							

10.	Szkolenie nowego personelu	Poważny wypadek	a) Posiadanie własnego symulatora b) Szkolenie i egzamin, autoryzacja	2	1	10	20								
-----	----------------------------	-----------------	--	---	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

**Objaśnienia do metody FMEA (szczegóły – patrz ZAŁĄCZNIK):**

RPN (0-23) – ryzyko dopuszczalne pomijalne; niewymagany zwiększony nadzór

RPN (24-63) – ryzyko dopuszczalne akceptowalne; wymagany zwiększony nadzór bezpośredniego przełożonego

RPN (64-124) – ryzyko dopuszczalne; wymagany zwiększony nadzór kierownika (kierownika jednostki organizacyjnej)

RPN (125-179) – ryzyko tolerowalne; należy określić dodatkowe środki kontroli ryzyka i wprowadzić je w ramach działań zapobiegawczych (kierownik jednostki organizacyjnej)

RPN (180-1000) – ryzyko nieakceptowalne; zaprzestanie prowadzenia prac lub wprowadzenie natychmiastowych działań korygujących i zapobiegawczych (kierownik jednostki organizacyjnej w porozumieniu z kierownictwem firmy lub bezpośrednio działanie kierownictwa firmy)



Tabela Nr 3 **Rejestr zagrożeń – karta oceny ryzyka dla przedmiotowej zmiany**

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Źródło/ przyczyna zagrożenia	Ewentualne maksymalne skutki	Zasada akceptacji ryzyka	Środki/ wymogi bezpieczeństwa	Działania mające na celu wdrożenie wymogów bezpieczeństwa	Wykazanie zgodności z wymogami/ dowody ich zrealizowania	Podmiot/ osoby odpowiedzialne	Status zagrożenia/ czy zagrożenie przeniesione do podmiotu trzeciego?
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Zła realizacja prac	Błąd ludzki, zła technologia	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	Zarządzanie ryzykiem zmiany	Identyfikacja zagrożeń i analiza ryzyk na etapie projektu i realizacji	Dokumentacja procesu zarządzania ryzykiem	Wspólny zespół ds. ryzyka projektanta, zarządcy i wykonawcy	Kontrolowalny/ Częściowo
2.	Ukryte wady	Błąd ludzki, zła technologia	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	Zarządzanie ryzykiem zmiany	Identyfikacja zagrożeń i analiza ryzyk na etapie realizacji	Dokumentacja procesu zarządzania ryzykiem	Wspólny zespół ds. ryzyka zarządcy i wykonawcy	Kontrolowalny/ Częściowo
3.	Nieodpowiednie urządzenia	Błąd ludzki	Większe koszty	<b>Nie podlega dalszej analizie jako stan, który nie może prowadzić do wypadku</b> <b>ZASADNICZO DOPUSZCZALNE RYZYKO</b>					
4.	Błędna konfiguracja usrk	Błąd ludzki	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	a) Scenariusze testów b) Odbiory	Ad. a) Realizacja testów operacyjnych Ad. b) Prowadzenie odbiorów	Protokoły testów i odbiorów	Ad. a) Wykonawca Ad. b) Komisja odbiorcza	Kontrolowalny/ Częściowo
5.	Szkolenie w zakresie ruchu	Błąd ludzki	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	Egzamin i autoryzacja	Organizacja szkolenia i egzaminu oraz autoryzacji	Świadectwa szkoleń i egzaminów, dokumentacja autoryzacji	Kierownik działu szkoleń, bezpośredni przełożony	Kontrolowalny/ Nie
6.	Szkolenie w zakresie utrzymania	Błąd ludzki	Incydent	Jawne Ryzyko (FMEA)	Egzamin i autoryzacja	Organizacja szkolenia i egzaminu oraz autoryzacji	Świadectwa szkoleń i egzaminów, dokumentacja autoryzacji	Kierownik działu szkoleń, bezpośredni przełożony	Kontrolowalny/ Nie
7.	Przejazdy i przejścia	Błąd ludzki	Wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	Zarządzanie ryzykiem zmiany	Identyfikacja zagrożeń i analiza ryzyk na etapie projektu i realizacji – zaplanowanie ewentualnych modernizacji	Dokumentacja procesu zarządzania ryzykiem	Wspólny zespół ds. ryzyka projektanta, zarządcy i wykonawcy	Kontrolowalny/ Częściowo
8.	Osoby nieuprawnione	Błąd ludzki lub działanie świadome	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	Zarządzanie ryzykiem zmiany	Identyfikacja zagrożeń i analiza ryzyk na etapie projektu – zaplanowanie ewentualnych wygrodzeń	Dokumentacja procesu zarządzania ryzykiem	Wspólny zespół ds. ryzyka projektanta i zarządcy	Kontrolowalny/ Częściowo
9.	Podtrzymywanie nawyków personelu ruchu	Błąd ludzki, brak zasobów	Incydent	Jawne Ryzyko (FMEA)	a) Posiadanie własnego symulatora b) Okresowe szkolenie	Ad. a) Zakup i zabudowa urządzeń Ad. b) Realizacja szkoleń	Ad. a) Dowód zakupu Ad. b) Świadectwa szkoleń	Ad. a) Kierownik jednostki Ad. b) Kierownik działu szkoleń, bezpośredni przełożony	Kontrolowalny/ Nie
10.	Szkolenie nowego personelu	Błąd ludzki, brak zasobów	Poważny wypadek	Jawne Ryzyko (FMEA)	a) Posiadanie własnego symulatora b) Szkolenie i egzamin, autoryzacja	Ad. a) Zakup i zabudowa urządzeń Ad. b) Realizacja szkoleń, egzaminów i autoryzacji	Ad. a) Dowód zakupu Ad. b) Świadectwa szkoleń i egzaminów, dokumentacja autoryzacji	Ad. a) Kierownik jednostki Ad. b) Kierownik działu szkoleń, bezpośredni przełożony	Kontrolowalny/ Nie

Scenariusz (I) – łączenie/likwidacja/podział jednostek organizacyjnych

## 5. Lista wymagań bezpieczeństwa

- 1) Realizacja procesu zarządzania ryzykiem na etapie projektowania zmiany;
- 2) Realizacja procesu zarządzania ryzykiem na etapie wykonawstwa;
- 3) Realizacja procesu zarządzania ryzykiem na etapie wdrażania zmiany w zakresie przejazdów i przejść kolejowo-drogowych;
- 4) Testy operacyjne;
- 5) Odbiory;
- 6) Szkolenia zawodowe pracowników;
- 7) Zakup symulatora dla dyżurnego ruchu LCS;
- 8) Podtrzymywanie kompetencji personelu ruchu poprzez szkolenia na symulatorze;
- 9) Szkolenia nowych pracowników, w tym na symulatorze;
- 10) Autoryzacja pracowników.

### 5.1 Wykazanie zgodności z wymogami

W rejestrze zagrożeń dla przedmiotowej zmiany Zespół określił wykazanie zgodności z wymogami bezpieczeństwa. Polega ono na przedstawieniu wszelkich zdefiniowanych w rejestrze zagrożeń dokumentów, takich jak: świadectwa odbytych szkoleń, protokoły z egzaminów, dokumentacja procesu autoryzacji pracowników, protokoły odbioru robót i urządzeń.

## 6. Wnioski

- 6.1 Z uwagi na ocenę wszystkich kryteriów Zespół oceniający stwierdził, iż zmiana jest zmianą znaczącą.
- 6.2 Z uwagi na znaczenie zmiany Zespół zidentyfikował najważniejsze zagrożenia wynikające z charakteru przygotowywanej zmiany z ograniczeniami wynikającymi z wstępnego etapu planowania.
- 6.3 Zespół określił podstawowe elementy systemu podlegające zmianie oraz podmioty/stanowiska odpowiedzialne za realizację zmiany w danym zakresie.
- 6.4 Zespół wskazał najważniejsze interfejsy, które wymagają nadzoru ze strony zarządcy infrastruktury.
- 6.5 Zespół stwierdził, że możliwa jest akceptacja ryzyka w oparciu o korzystanie z kodeksów postępowania oraz szacowanie i wycenę jawnego ryzyka tak, aby zagwarantować kompleksowe nadzorowanie ryzyka i jego utrzymanie na dopuszczalnym poziomie.
- 6.6 Zespół rekomenduje badanie dopuszczalności ryzyka w oparciu o korzystanie z kodeksów postępowania na kolejnych etapach procesu zarządzania ryzykiem.
- 6.7 W wyniku przeprowadzonej analizy (w zakresie ograniczeń determinujących ocenę ryzyka badanego systemu) dla poszczególnych zagrożeń określono potencjalne skutki wprowadzonej zmiany, środki i wymogi bezpieczeństwa oraz podmioty

odpowiedzialne za ich stosowanie wraz z dokumentami to potwierdzającymi (wykazanie zgodności z wymogami bezpieczeństwa). Wynikiem tej pracy jest przedstawiony rejestr zagrożeń.

- 6.8** Za dopuszczalne uważa się ryzyka dla zagrożeń wynikających z przedmiotowej zmiany kontrolowanych za pomocą kodeksów postępowania, uwzględniając zapisy Rozporządzenia Wykonawczego Komisji (UE) 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylającego Rozporządzenie (WE) nr 352/2009.
- 6.9** Zespół stwierdza, iż spełnienie wskazanych w opracowaniu i ujętych w rejestrze zagrożeń wymogów bezpieczeństwa zapewni bezpieczną integrację systemu z całym systemem kolejowym.

## Z A Ł A C Z N I K

### badanie jawnego ryzyka metodą FMEA

Tabela Nr 4 **Wykaz i opis parametrów stosowanych w metodzie FMEA**

Waga	Parametr wystąpienia (Pw)
1	Prawie niewyobrażalne, że zagrożenie wystąpi.
2	Bardzo małe prawdopodobieństwo. Zagrożenia nie występowały w trakcie innych, podobnych zadań realizowanych przez wykonawcę.
3	Małe prawdopodobieństwo. Występowały pojedyncze zagrożenia w trakcie innych, podobnych zadań realizowanych przez wykonawcę.
4 - 6	Średnie prawdopodobieństwo. Zagrożenia występowały czasami w trakcie innych, podobnych zadań realizowanych przez wykonawcę.
7 - 8	Duże prawdopodobieństwo. Zagrożenia występowały często w trakcie innych, podobnych zadań realizowanych przez wykonawcę.
9- 10	Bardzo duże prawdopodobieństwo. Zagrożenia występowały bardzo często w trakcie innych, podobnych zadań realizowanych przez wykonawcę.
Waga	Parametr detekcji (Pd)
1 - 2	Wykrycie zagrożenia jest pewne. Wszystkie środki kontroli ryzyka funkcjonują prawidłowo.
3 - 4	Możliwość wykrycia zagrożenia jest wysoka. Stosowane są środki kontroli ryzyka pozwalające na wykrycie zagrożenia z dużym prawdopodobieństwem. 3 – podmioty nadzorujące ryzyko mają już doświadczenie, 4 – podmioty nadzorujące ryzyko mają małe lub żadne doświadczenie.
5 - 6	Średnia wykrywalność zagrożenia. Środki kontroli ryzyka częściowo nie funkcjonują (np. są częściowo nie przestrzegane). 5 – jeszcze żadne zagrożenia się nie ziściły, 6 – dane zagrożenie już wystąpiło.
7 - 8	Wykrycie zagrożenia jest trudne. Środki kontroli nie funkcjonują (np. nie są przestrzegane). 7 – jeszcze żadne zagrożenia się nie ziściły, 8 – dane zagrożenie już wystąpiło.
9 - 10	Wykrycie zagrożenia jest niezmiernie trudne lub niemożliwe. Brak jest środków kontroli ryzyka. 9 – jeszcze żadne zagrożenia się nie ziściły, 10 – dane zagrożenie już wystąpiło.
Waga	Parametr skutków (Ps)
1	Zagrożenie nie powoduje skutków dla transportu kolejowego. Bez kosztów.
2 - 3	Zagrożenie może powodować nieznaczne ograniczenia ruchu kolejowego, nieznaczne straty ekonomiczne (2 – do 10 000 EUR, 3 – do 50 000 EUR).
4 - 6	Zagrożenie może powodować incydenty kolejowe oraz wypadki niewielkie skutki dla zdrowia osób (osoby ranne). Straty materialne (4 – do 100 000 EUR i/lub 1 osoba lekko ranna, 5 – do 250 000 EUR i/lub 2-4 osoby lekko ranne 6 – do 500 000 EUR

	i/lub więcej niż 4 osoby lekko ranne).
7 - 8	Zagrożenie może powodować wypadki kolejowe, poważne skutki dla zdrowia osób (osoby ciężko ranne). Straty materialne (7 – do 750 000 EUR i/lub 1 osoba ciężko ranna, 8 – do 1 000 000 EUR i/lub od 2 do 4 osób ciężko rannych).
9 - 10	Zagrożenie może powodować poważne wypadki kolejowe, poważne skutki dla zdrowia i życia osób (osoby zabite i ciężko ranne). Straty materialne (9 – do 2 Mln EUR i/lub więcej niż 4 osoby ciężko ranne, 10 – powyżej 2 Mln EUR i/lub 1 lub więcej osoba zabita).