

SCENARIUSZ

oceny zmiany

dla zmiany technicznej polegającej na modernizacji kabiny maszynisty lokomotywy SM-42

celem określenia możliwości ograniczenia zakresu badań¹

związanych z ponownym dopuszczeniem do eksploatacji

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.

1. Opis systemu zmian

Dotyczy: modernizacji kabiny maszynisty lokomotywy SM-42.

Przebudowa kabiny maszynisty pojazdu kolejowego ma oczywisty wpływ na bezpieczeństwo systemu kolei. Ocena wpływu zmiany konstrukcyjnej pojazdu na bezpieczeństwo z punktu widzenia Wykonawcy modernizacji zostanie przedstawiona w dalszych częściach scenariusza.

2. Podmiot wprowadzający zmianę/Zespół oceniający

Zmiana analizowana jest przez Wykonawcę modernizacji.

Zespół ekspertów powołanych przez Wykonawcę modernizacji pojazdu kolejowego stanowi:

- a) Dyrektor produkcji,
- b) Kierownik działu Konstrukcyjnego,
- c) Kierownik działu technologicznego,
- d) Kierownik działu planowania i logistyki,
- e) Kierownik projektu modernizacji,
- f) Mistrz produkcyjny.

¹ Patrz również publikacja Urzędu Transportu Kolejowego pt. „Procedura wykazania możliwości ograniczenia zakresu parametrów pojazdu podlegającego modernizacji w toku oceny ryzyka”, źródło: <http://utk.gov.pl/pl/interoperacyjnosc/wymagania-krajowe/ograniczenie-zakresu-ba/12325,Procedura-wykazania-mozliwosci-ograniczenia-zakresu-parametrow-pojazdu-podlegaja.html>, dostęp 02.11.2017

3. 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 w zakładce:

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

Przebudowa kabiny maszynisty pojazdu kolejowego ma oczywisty wpływ na bezpieczeństwo systemu kolei. Wiąże się z tym szereg zmian wynikających z konieczności przeprowadzenia zmian w dokumentacji bazowej tej lokomotywy oraz utworzenia nowej dokumentacji konstrukcyjnej dla grupy modernizacji, a także opracowania Studium wykonalności zawierającego założenia wstępne i koszty modernizacji.

4. 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 w zakładce wskazanej powyżej w pkt. 3. Ocena znaczenia zmiany z punktu widzenia Wykonawcy modernizacji zostanie przedstawiona w dalszej części opracowania.

4.1 Wstępna definicja zmiany

4.1.1 Zasadnicze założenia

Zmiana dotyczy przebudowy kabiny maszynisty w lokomotywie spalinowej SM-42, umożliwiającej zwiększenie widoczności szlaku i pozwalającej na prowadzenie pojazdu w pojedynczej obsadzie trakcyjnej. Zmiana dotyczy również nowego rozmieszczenia urządzeń i podzespołów w kabinie maszynisty, dzięki czemu zmiana zapewnia zwiększony komfort i ergonomiczną pracę maszynisty.

Zakres modernizacji pudła lokomotywy:

- a) zabudowa ergonomicznych pulpity (każdy dla jednego z kierunków jazdy),
- b) zabudowa foteli maszynisty,
- c) zabudowa klimatyzacji,
- d) zabudowa nowoczesnego oświetlenia,
- e) zabudowa lodówki, płyty grzejnej oraz półek służbowych maszynisty,
- f) zabudowa nagrzewnic,
- g) zabudowa szyb elektrogrzewczych oraz zwiększenie pola widzenia maszynisty.

4.1.2 Opis pojazdu

Lokomotywa spalinowa, serii SM-42, zarejestrowana w krajowym rejestrze pojazdów

kolejowych (NVR), posiadająca świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego wydane przez Prezesa UTK i wprowadzona do eksploatacji w 1991 roku.

4.1.3 Wykonawca zmiany technicznej

Wykonawcą modernizacji kabiny maszynisty lokomotywy SM42 jest podmiot wykonujący procesy utrzymania pojazdów oraz wykonujący modyfikacje konstrukcyjne pojazdów pod względem zwiększenia ergonomii i komfortu pracy maszynisty. Obowiązkiem Wykonawcy będzie przeprowadzenie właściwej procedury w celu uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji (planowane zmiany powodują zmianę parametrów kabiny maszynisty pojazdu).

Wykonawca posiada doświadczenie w zakresie zmiany w postaci wykonania trzech podobnych modernizacji na tego typu pojazdach. Pojazdy te są eksploatowane przez przewoźników kolejowych (Zamawiających), a ich użytkowanie potwierdziło poprawność wprowadzonych zmian.

4.2 Proces zarządzania ryzykiem

4.2.1 Zespół oceniający

Wykonawca powołał Zespół ds. oceny znaczenia zmiany, składający się z ekspertów z różnych dziedzin technicznych związanych z planowaną zmianą. Wykaz powołanych osób, wchodzących w skład Zespołu oceniającego, przedstawiono w pkt. 2 niniejszego opracowania.

4.2.2 Wstępna definicja systemu

Systemem jest pojazd (lokomotywa SM-42) niezgodny z TSI – w zakresie budowy konstrukcyjnej pojazdu oraz zmiany pod względem funkcjonalności i zastosowania.

Podstawową częścią zmiany systemu stanowi:

- a) zabudowa ergonomicznych pulpitów (każdy dla jednego z kierunków jazdy),
- b) zabudowa foteli maszynisty z regulacją oraz mechanizmem obrotowym,
- c) zabudowa klimatyzacji i zwiększenie komfortu pracy w okresie letnim,
- d) zabudowa nowoczesnego oświetlenia, zapewniająca odpowiednie natężenie światła w kabinie maszynisty,
- e) zabudowa lodówki, płyty grzejnej oraz półek służbowych maszynisty,
- f) zabudowa nagrzewnic i zwiększenie komfortu pracy maszynisty w okresie zimowym,
- g) zabudowa szyb elektrogrzewczych oraz zwiększenie pola widzenia maszynisty.

4.4 Analiza kryteriów oceny znaczenia zmiany

4.4.1 Kryterium „dodatkowość”

Dodatkowość dla przedmiotowej zmiany **nie ma znaczenia**. Podmiot nie wprowadzał w ostatnim czasie żadnych zmian w systemie.

4.4.2 Kryterium „skutki awarii”

Naigorszym, racjonalnie przewidywalnym, skutkiem awarii jest zdarzenie kolejowe, w tym

poważny wypadek kolejowy. Założony stopień skutków awarii systemu powiązany jest z analizą kryterium innowacyjności. Przedmiotowe kryterium ma znaczenie dla analizowanej zmiany.

4.4.3 Kryterium „innowacja”

Innowacja dla przedmiotowej zmiany ma znaczenie. Zmiana nie jest innowacyjna w całej branży kolejowej, z uwagi na fakt, iż znane są podmiotowi inne spółki, które przeprowadzały u siebie zmiany o podobnym charakterze technicznym w postaci modernizacji kabin maszynisty. Dodatkowo podmiot wykonywał w zbliżonym zakresie podobne modyfikacje w systemie. Niemniej jednak Zespół oceniający stwierdza, że zagadnienie innowacyjności ma znaczenie dla analizowanej zmiany w związku z niepewnością w odniesieniu do obsługi tych lokomotyw (przy obsłudze trakcyjnej pojedynczej) oraz prawidłowością założeń modernizacji w tym zakresie (zakres modernizacji wykonywany po raz pierwszy).

4.4.4 Kryterium „złożoność”

Złożoność dla przedmiotowej zmiany ma znaczenie. Zdaniem zespołu kryterium złożoności ma znaczenie dla analizowanej zmiany z uwagi na:

- a) zakres wprowadzanej zmiany,
- b) konieczność przeprowadzenia szkoleń maszynistów (w zakresie Wykonawcy),
- c) konieczność przeprowadzenia szeregu uzupełnień i aktualizacji istniejącej dokumentacji technicznej DSU lokomotywy,
- d) konieczność wykonania dokumentacji modernizacji oraz przeprowadzenia zmian w dokumentacji systemowej.

4.4.5 Kryterium „monitoring”

Monitoring dla przedmiotowej zmiany nie ma znaczenia, ponieważ zmiana będzie nadzorowana (monitorowana) podczas całego „cyklu życia” (w tym na etapie produkcji, jak i późniejszej eksploatacji) i będzie istniała możliwość dokonywania odpowiednich interwencji.

4.4.6 Kryterium „odwracalność”

Zespół stwierdza, iż po wprowadzeniu zmiany do systemu kolejowego odwracalność zmiany **ma znaczenie**, z uwagi na daleko idące i wprowadzone zmiany konstrukcyjne w kabinie maszynisty oraz ostoi lokomotywy.

4.4.7 Podsumowanie

Zdaniem zespołu oceniającego, biorąc pod uwagę kryteria „skutki awarii systemu”, „złożoność”, „odwracalność” oraz „innowacyjność”, przedmiotową zmianę wprowadzaną do systemu kolejowego należy uznać za **znaczącą**.

Zespół dokonał analizy zakresu zmiany i wpływu na cechy konstrukcyjne pojazdu (kabina maszynisty) i ustalił, że planowana zmiana nosi cechy modernizacji w rozumieniu u.o.t.k., m.in. wskutek zwiększenia funkcjonalności pojazdu (pojedyncza obsada trakcyjna) i zwiększenia zasięgu widoczności szlaku przez maszynistę, co odpowiada poprawieniu całkowitych osiągnięć podsystemu „Tabor”. Wobec tego wymagana jest interwencja krajowego organu ds. bezpieczeństwa – w postaci nowego zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji pojazdu kolejowego.

5. 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 w zakładce wskazanej w pkt. 3.

5.1 Definicja i cel systemu

Cel systemu (zamierzone przeznaczenie). Systemem podlegającym ocenie jest lokomotywa SM-42, która poddana zostanie modernizacji w zakresie zmian konstrukcyjnych kabiny maszynisty, zabudowy ergonomicznych pulpitów wraz z nowym rozmieszczeniem urządzeń i podzespołów w kabinie maszynisty, zastosowaniem nowych ergonomicznych foteli maszynisty oraz zabudową klimatyzacji i układu ogrzewania. Zmiana konstrukcyjna ma na celu zwiększenie widoczności szlaku z kabiny maszynisty, co umożliwi prowadzenie lokomotywy w obsadzie trakcyjnej jednoosobowej. Dodatkowo poprzez przebudowę i modernizację kabiny uzyskano komfort i ergonomię pracy maszynisty.

W celu realizacji swoich zadań Wykonawca musi w zakresie własnym przeprowadzić szkolenia maszynistów w celu zapewnienia bezpiecznego prowadzenia pojazdu, co ma wpływ na poziom bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Oceniany system wiąże się również z koniecznością opracowania dokumentacji konstrukcyjnej, opracowania studium wykonalności modernizacji, wniesienia zmian do dokumentacji bazowej oraz zaktualizowania dokumentacji DSU na podstawie otrzymanych materiałów od dostawców DTR podzespołów i urządzeń.

5.2 Funkcje i elementy systemu

Zmiana ma charakter techniczny. Zmiana dotyczy modernizacji lokomotywy SM-42, składającej się z podsystemu „Tabor”. Zmiana wpływa na cechy konstrukcyjne kabiny

maszynisty oraz ostoję lokomotywy, a także wymusza aktualizację dokumentacji technicznej i konstrukcyjnej pojazdu. Funkcje i elementy systemu zostały szczegółowo opisane w pkt 6.1 Definicja systemu.

5.3 Granice systemu

Granicami systemu są:

- a) umowa na wykonanie modernizacji,
- b) Studium wykonalności,
- c) WTWiO w zakresie modernizacji,
- d) skrajnia taboru,
- e) przepisy krajowe i normy dotyczące modyfikacji taboru kolejowego,
- f) przepisy krajowe i normy techniczne, w szczególności: Lista Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie właściwych krajowych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei z dnia 19 stycznia 2017 r. [Lista Prezesa UTK, w zakresie wprowadzanych zmian].

5.4 Interfejsy

Zespół zidentyfikował następujące interfejsy wewnętrzne:

- a) styk maszynista – pojazd,
- b) styk przewoźnik kolejowy – Wykonawcy modernizacji,
- c) modernizacja kabiny – maszynista.

Zespół zidentyfikował następujące interfejsy zewnętrzne:

- d) styk pojazd – infrastruktura kolejowa,
- e) styk pojazd – bocznica kolejowa,
- f) styk maszynista – manewrowy/rewident,

5.5 Otoczenie systemu i środki bezpieczeństwa

Otoczeniem systemu jest infrastruktura kolejowa oraz hale przeglądowo-naprawcze, w których Podmiot wykonywać będzie wykonywał procesy utrzymania.

Istniejące środki bezpieczeństwa i definicja wymagań bezpieczeństwa. Jako istniejące środki bezpieczeństwa Zespół oceniający określił wszelkie regulacje wewnętrzne i procedury SMS obowiązujące w podmiocie kolejowym, a także adekwatne przepisy krajowe i międzynarodowe oraz dokumentację lokomotywy po jej przebudowie.

Definicja wymagań bezpieczeństwa podana została w szczególności w ramach opisu funkcji i elementów systemu. Dodatkowo wymogiem bezpieczeństwa jest obowiązek uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji pojazdu kolejowego po modernizacji, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji oraz rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych

eksploatacji pojazdów kolejowych. Ponadto wymogami bezpieczeństwa są warunki techniczne wykonania i odbioru modernizacji pojazdu określone w umowie, w szczególności warunki odbioru pojazdu po modernizacji, obejmujące dokumenty dopuszczające pojazd do eksploatacji, dokumentacja techniczno-ruchowa, instrukcja obsługi i dokumentacja systemu utrzymania (DSU). Wymogiem bezpieczeństwa jest ponadto przeprowadzenie eksploatacji próbnej, obejmującej pojazdy zmodernizowane zgodnie z zapisem rozporządzenia w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.

Założenia określające progi mające zastosowanie do oceny ryzyka. Zespół ocenia przedmiotową zmianę wyłącznie na etapie planowania.

5.6 Identyfikacja zagrożeń

Zespół zidentyfikował poniższe zagrożenia związane z zasadniczo dopuszczalnym ryzykiem:

- a) Brak możliwości kadrowych do przeprowadzenia zakresu modernizacji (małe prawdopodobieństwo wystąpienia, dobra wykrywalność),
- b) Brak możliwości realizacji terminów zawartych w umowie (małe prawdopodobieństwo wystąpienia, dobra wykrywalność),
- c) trudności zaopatrzeniowe i/lub technologiczne (małe prawdopodobieństwo, dobra wykrywalność),
- d) zmiana przepisów związanych z uzyskaniem zezwolenia na dopuszczenie pojazdu do eksploatacji (małe prawdopodobieństwo).

Ponieważ zdaniem zespołu oceniającego wyżej wymienione zagrożenia są stanami mogącymi prowadzić do wypadku w kontekście analizowanej zmiany, zostaną one ujęte i opisane w rejestrze zagrożeń.

5.7 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.	Błędne założenia projektowe	Błędne założenia projektowe
2.	Błędna dokumentacja konstrukcyjna modernizacji pojazdu	Błędna dokumentacja konstrukcyjna
3.	Błędne schematy elektryczne wprowadzonych zmian	Błędne schematy elektryczne
4.	Wykonanie modernizacji niezgodne z dokumentacją modernizacyjną pojazdu	Błędne wykonanie
5.	Szkodliwe działanie pola elektromagnetycznego	Pole elektromagnetyczne
6.	Niewłaściwe rozplanowanie masy urządzeń	Naciski zestawów na tor
7.	Praca maszynisty w nadmiernym hałasie	Nadmierny hałas
8.	Narażenie maszynisty na wibracje	Wibracje

6. Ocena ryzyka

6.1 Wybór zasady akceptacji ryzyka

Zespół oceniający uznał, że dopuszczalność ryzyka dotyczącego zdefiniowanego systemu zbadana będzie poprzez zastosowanie kodeksów postępowania (tj. regulacji i norm uznanych w kolejnictwie, przepisów krajowych oraz regulacji wewnętrznych dostępnych dla organów oceny adekwatnych z punktu widzenia nadzoru nad zidentyfikowanymi zagrożeniami), a także szacowanie i wycenę jawnego ryzyka wg przyjętej przez podmiot metody FMEA. Wybór zastosowanej zasady akceptacji ryzyka w odniesieniu do zagrożeń określono w rejestrze zagrożeń. W rejestrze zagrożeń wskazano również wymogi bezpieczeństwa oraz dowody ich spełnienia.

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.	Błędne założenia projektowe	Wypadek kolejowy, zniszczenia	Weryfikacja założeń projektowych	5	4	7	140	Ciągły nadzór, weryfikacja założeń osób trzecich	Kierownik Projektu, osoby wyznaczone	Na bieżąco	3	3	7	63
2.	Błędna dokumentacja konstrukcyjna modernizacji pojazdu	Wypadek kolejowy, zniszczenia	Bieżący nadzór na podstawie (*)...	4	4	7	112	Ciągły nadzór, weryfikacja założeń osób trzecich	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Na bieżąco	3	3	7	63
3.	Błędne schematy elektryczne wprowadzonych zmian	Brak działania systemu	Bieżący nadzór na podstawie (*)...	4	2	6	48							
4.	Wykonanie modernizacji niezgodne z dokumentacją modernizacyjną pojazdu	Wypadek kolejowy, zniszczenia	Bieżący nadzór na podstawie (*)..., audyty	4	4	7	112	Ciągły nadzór, weryfikacja założeń osób trzecich	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Na bieżąco	3	3	7	63
5.	Szkodliwe działanie pola elektromagnetycznego	Utrata zdrowia	Bieżący nadzór na podstawie (*)... i planowanie	3	2	7	42							
6.	Niewłaściwe rozplanowanie masy urządzeń	Uszkodzenie zestawu kołowego, wyłączenie z eksploatacji, straty materialne	Weryfikacja założeń projektowych	5	5	8	200	Bieżący nadzór na podstawie (*)..., opracowanie symulacji rozkładu mas	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Po określeniu karty konfiguracji dokonania zmian	4	2	6	48

7.	Praca maszynisty w nadmiernym hałasie	Utrata zdrowia	Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie (*)...	4	4	4	64	Kontrola i weryfikacja doboru izolacji ścian kabiny maszynisty na etapie projektowania (wygłuszenia)	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Po zmianie	3	2	4	24
8.	Narażenie maszynisty na wibracje	Utrata zdrowia	Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie (*)...	3	3	5	45							

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

RPN (125-179) – ryzyko tolerowalne; należy określić dodatkowe środki kontroli ryzyka i wprowadzić je w ramach działań zapobiegawczych RPN (180-1000) – ryzyko nieakceptowalne; zaprzestanie prowadzenia prac lub wprowadzenie natychmiastowych działań korygujących i zapobiegawczych

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

Lp.	Obszar ryzyka	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Założenia projektowe, dokumentacja	Błędne założenia projektowe	Czynnik ludzki, źle dobrane komponenty	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 1,2, 3, 4 b) Weryfikacja założeń projektowych	Audyty, bieżący nadzór	Raporty z weryfikacji założeń, raporty z audytów	Kierownik Projektu, osoby wyznaczone	Kontrolowalny/ Nie
2.		Błędna dokumentacja konstrukcyjna modernizacji pojazdu	Błąd ludzki	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)...	Kontrole, weryfikacja otrzymanej dokumentacji, audyty, odbiory częściowe dokumentacji	Raporty z audytów, protokoły z odbiorów częściowych	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Kontrolowalny/ Nie
3.		Błędne schematy elektryczne wprowadzonych zmian	Błąd ludzki, brak nadzoru	Brak działania systemu	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)...	Kontrole, weryfikacja otrzymanej dokumentacji, audyty, odbiory częściowe dokumentacji	Raporty z audytów, protokoły z odbiorów częściowych	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Kontrolowalny/ Nie
4.	Organizacja i warunki pracy	Wykonanie modernizacji niezgodne z dokumentacją modernizacyjną pojazdu	Błąd ludzki	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) Dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)..., audyty	Kontrole, weryfikacja i potwierdzenia zapoznania się z dokumentacją, przeprowadzenie audytów, odbiory częściowe wykonanych prac	Odbiory wykonanych prac, raporty z audytów, potwierdzania znajomości z dokumentacją	Kierownik Sekcji jakości, wyznaczeni kontrolerzy	Kontrolowalny/ Nie

5.		Szkodliwe działanie pola elektromagnetycznego	Błąd ludzki	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2, 3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)... i weryfikacja założeń projektowych	Audyty i kontrole	Raporty z audytów i kontroli	Kierownik działu elektrycznego	Kontrolowalny/ Nie
6.		Niewłaściwe rozplanowanie masy urządzeń	Błąd ludzki	Uszkodzenie zestawu kołowego, wyłączenie z eksploatacji	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 1, 2, 3, 4, symulacje rozkładu mas b) Weryfikacja założeń projektowych	Audyty, bieżący nadzór	Raporty z weryfikacji założeń, wyniki symulacji, raporty z audytów	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Kontrolowalny/ Nie

Lp.	Obszar ryzyka	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.		Praca maszynisty w nadmiernym hałasie	Błędne założenia projektowe	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3,dokumentacja konstrukcyjna b) Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie(*)...	Audyty, kontrole	Raporty z weryfikacji założeń, raporty z audytów	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Kontrolowalny/ Nie
8.		Narażenie maszynisty na wibracje	Błędne założenia projektowe	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3,dokumentacja konstrukcyjna b) Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie(*)...	Audyty, kontrole	Raporty z weryfikacji założeń, raporty z audytów	Kierownik działu konstrukcyjnego i technologicznego	Kontrolowalny/ Nie
9.	Ryzyko dopuszczalne	Brak możliwości kadrowych do przeprowadzenia zakresu modernizacji	Błąd ludzki	ZAGROŻENIE NIE JEST STANEM PROWADZĄCYM DO WYPADKU – nie podlega analizie						
10.		Brak możliwości realizacji terminów zawartych w umowie	Złe planowanie, błąd ludzki, złe założenia projektu	ZAGROŻENIE NIE JEST STANEM PROWADZĄCYM DO WYPADKU – nie podlega analizie						

11.	Trudności zaopatrzeniowe i/lub technologiczne	Złe planowanie, błąd ludzki, złe założenia projektu	ZAGROŻENIE NIE JEST STANEM PROWADZĄCYM DO WYPADKU – nie podlega analizie
12.	Zmiana przepisów związanych z uzyskaniem zezwolenia na dopuszczenie pojazdu do eksploatacji	Zmiany przepisów	ZAGROŻENIE NIE JEST STANEM PROWADZĄCYM DO WYPADKU – nie podlega analizie

Oznaczenia:

1. Ustawowy obowiązek uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji
2. Krajowe specyfikacje techniczne i wymagania normalizacyjne
3. Weryfikacja pojazdu kolejowego niezgodnego z TSI
4. Konieczność przeprowadzenia eksploatacji próbnej

(*) – wskazówka autorów - *należy wymienić procedurę/instrukcję/regulamin/wytyczne, itp., na podstawie której/go zespół oceniający stwierdza, że środki bezpieczeństwa w nich zapisane gwarantują utrzymywanie ryzyka dla zidentyfikowanego zagrożenia na poziomie dopuszczalnym.*

6.2 Lista wymagań bezpieczeństwa

- 1) Ustawowy obowiązek uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji,
- 2) Krajowe specyfikacje techniczne i wymagania normalizacyjne,
- 3) Weryfikacja pojazdu kolejowego niezgodnego z TSI,
- 4) Konieczność przeprowadzenia eksploatacji próbnej,
- 5) Szkolenia maszynistów na pojeździe z zakresu eksploatacji,
- 6) Weryfikacja dokumentacji konstrukcyjnej,
- 7) Weryfikacja założeń projektowych,
- 8) Szkolenia zawodowe pracowników związanych z modernizacją pojazdu,
- 9) Autoryzacja pracowników,
- 10) Bieżący nadzór i planowanie,
- 11) Opracowanie protokołów z odbiorów częściowych postępów prac na pojeździe,
- 12) Opracowanie protokołów z odbiorów częściowych dokumentacji konstrukcyjnej,
- 13) Objęcie pracowników programem pouczeń okresowych,
- 14) Wykonanie symulacji rozkładu mas dla nowo zabudowanych urządzeń.

6.3 Wykazanie zgodności z wymogami

W rejestrze zagrożeń dla przedmiotowej zmiany zespół wskazał wykazanie zgodności z wymogami bezpieczeństwa. Polega ono na przedstawieniu wszelkich zdefiniowanych w rejestrze zagrożeń dokumentów, takich jak: dokumentacja procesu autoryzacji pracowników, listy dowodnego zapoznania się pracowników z dokumentacją pojazdu i dokumentacja konstrukcyjną, zatwierdzenia z symulacji rozkładu mas, a także raporty z audytów i protokoły z odbiorów częściowych.

7. Wnioski

- 7.1 Zdaniem zespołu oceniającego, biorąc pod uwagę kryteria „skutki awarii systemu”, „złożoność”, „odwracalność” oraz „innowacyjność”, przedmiotową zmianę wprowadzaną do systemu kolejowego należy uznać za znaczącą. Z uwagi na znaczenie zmiany Zespół zidentyfikował najważniejsze zagrożenia wynikające z charakteru wprowadzonej zmiany.
- 7.2 Zespół określił podstawowe elementy systemu podlegające zmianie oraz podmioty/stanowiska odpowiedzialne za realizację zmiany w danym zakresie.
- 7.3 Zespół wskazał najważniejsze zdaniem Zespołu interfejsy, które wymagają nadzoru ze strony Podmiotu wprowadzającego zmianę.
- 7.4 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.

- 7.5** 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 tego działania jest zaktualizowany rejestr zagrożeń.
- 7.6** 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, uważa się za dopuszczalne.
- 7.7** 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).

8. OGRANICZENIE ZAKRESU BADAŃ

W celu spełnienia warunków określonych w §13 rozporządzenia w sprawie interoperacyjności konieczne jest wykazanie możliwości ograniczenia zakresu parametrów w ramach niniejszego procesu oceny ryzyka. Koniecznym zatem jest zbadanie wpływu zmian i ich oddziaływanie na wszystkie układy pojazdu, stąd jako „system” w doniesieniu do procesu zarządzania ryzykiem przyjmuje się w tym przypadku zmodernizowany pojazd kolejowy.

Istnieje możliwość ograniczenia parametrów, obejmujących wszystkie elementy niemodernizowane, na które modernizacja nie ma wpływu. Oznacza to, że elementy zmodernizowane nie mogą mieć żadnego wpływu na elementy niezmodernizowane (np. poprzez inne elementy i układy). To właśnie na tych elementach Podmiot koncentruje się w ramach identyfikacji zagrożeń oraz przy dokonaniu oceny ryzyka, przeprowadzanej na potrzeby wykazania możliwości ograniczenia zakresu badań.

Zgodnie z powyższym Podmiot rozpatruje trzy obszary w obrębie zmodernizowanego pojazdu kolejowego:

- elementy zmodernizowane,
- układy niezmodernizowane, na które modernizacja ma bezpośredni wpływ,
- elementy niezmodernizowane.

Dla dwóch pierwszych obszarów nie ma możliwości ograniczenia zakresu parametrów, dla trzeciego obszaru jest możliwość ograniczenia zakresu parametrów, co wymaga zbadania przez Zespół.

8.1 Definicja systemu

Systemem – dla potrzeb ustalenia możliwości ograniczenia zakresu badań – jest pojazd kolejowy po modernizacji w zakresie zmiany konstrukcyjnej kabiny maszynisty i jej wyposażenia.

8.2 Cel systemu

Celem systemu jest możliwość prowadzenia pojazdu w jednoosobowej obsadzie trakcyjnej oraz zwiększenie komfortu i ergonomii pracy maszynisty.

8.3 Funkcje systemu

Funkcje systemu opisane zostały w punkcie 6.2.

8.4 Granice systemu

Granice systemu to od strony fizycznej: skrajnia taboru, ruch kolejowy i bocznicowy, od strony formalnej – przepisy prawa krajowego i unijnego oraz umowa dla modernizacji.

8.5 Interfejsy

Zespół zidentyfikował następujące interfejsy wewnętrzne:

- styk maszynista – pojazd,
- styk przewoźnik kolejowy – wykonawcy modernizacji,

- modernizacja kabiny – maszynista.

Zespół zidentyfikował następujące interfejsy zewnętrzne:

- styk pojazd – infrastruktura kolejowa,
- styk pojazd – bocznic kolejowa,
- styk maszynista – manewrowy/rewident,

8.6 Otoczenie systemu i środki bezpieczeństwa

Otoczeniem systemu jest infrastruktura kolejowa oraz hale przeglądowo-naprawcze, w których Podmiot wykonywać będzie wykonywał procesy utrzymania.

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 krajowe i międzynarodowe oraz dokumentację lokomotywy po jej przebudowie.

8.7 Identyfikacja i analiza zagrożeń

Zagrożenia zostały zidentyfikowane dla zdefiniowanego systemu, którym jest pojazd. Pod względem zagrożeń istniejących przed zmianą pojazd przed modernizacją stanowi system odniesienia i zagrożenia te nie wymagają dodatkowego zbadania.

Przeprowadzono analizę zidentyfikowanych zagrożeń pod kątem wpływu wprowadzonych zmian na niezmodernizowane układy pojazdu.

W tym celu Zespół odniósł zidentyfikowane zagrożenia do wykazu parametrów określonego w Załączniku nr 4 do rozporządzenia w sprawie interoperacyjności – w formie tabelarycznej. W kolumnie ostatniej poszczególnym zagrożeniom przypisano parametry związane z modernizacją lub na które modernizacja ma bezpośredni wpływ. Zgodnie z rozporządzeniem podmiotem odpowiedzialnym za zaopiniowanie ograniczenia zakresu parametrów koniecznych do skontrolowania i określenie wymaganego zakresu jest podmiot uprawniony wymieniony w załączniku nr 5 do rozporządzenia, co też zostało uwidocznione w tabeli.

Tabela nr 5. Rejestr **zagrożeń w odniesieniu do wykazu parametrów podlegających skontrołowaniu**

Nr	Zagrożenie	Skutek	Zasady akceptacji ryzyka	Wymogi bezpieczeństwa	Podmiot odpowiedzialny	Odnosny punkt (punkty) „Wykazu parametrów”
1)	Błędne założenia projektowe	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 1,2, 3, 4 b) Weryfikacja założeń projektowych	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	1; 2; 3; 9; 10; 11
2)	Błędna dokumentacja konstrukcyjna modernizacji pojazdu	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)...	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	1; 2; 3; 9; 10
3)	Błędne schematy elektryczne wprowadzonych zmian	Brak działania systemu	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2,3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)...	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	1; 2; 11
4)	Wykonanie modernizacji niezgodne z dokumentacją modernizacyjną pojazdu	Wypadek kolejowy, zniszczenia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) Dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)..., audyty	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	1; 2; 3; 9; 10; 11

5)	Szkodliwe działanie pola elektromagnetycznego	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2, 3, dokumentacja konstrukcyjna b) Bieżący nadzór na podstawie (*)... i weryfikacja założeń projektowych	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	2; 11
6)	Niewłaściwe rozplanowanie masy urządzeń	Uszkodzenie zestawu kołowego, wyłączenie z eksploatacji	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 1, 2, 3, 4, symulacje rozkładu mas b) Weryfikacja założeń projektowych	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	1; 2; 3; 9
7)	Praca maszynisty w nadmiernym hałasie	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2, 3, dokumentacja konstrukcyjna b) Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie (*)...	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	2; 9
8)	Narażenie maszynisty na wibracje	Wypadek kolejowy, utrata zdrowia	a) Kodeks Postępowania b) Jawne Ryzyko (FMEA)	a) 2, 3, dokumentacja konstrukcyjna b) Weryfikacja założeń projektowych, bieżący nadzór na podstawie (*)...	Podmiot uprawniony do przeprowadzenia badań	2; 11

Oznaczenia wymogów bezpieczeństwa:

1. Ustawowy obowiązek uzyskania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji
2. Krajowe specyfikacje techniczne i wymogi normalizacyjne
3. Weryfikacja pojazdu kolejowego niezgodnego z TSI
4. Konieczność przeprowadzenia eksploatacji próbnej

(*) – należy wymienić procedury/instrukcje/wytyczne, itp., na podstawie których zespół oceniający stwierdza, że środki bezpieczeństwa w nich zapisane gwarantują utrzymywanie ryzyka dla zidentyfikowanych zagrożeń na poziomie dopuszczalnym.

Na podstawie zestawienia zagrożeń w odniesieniu do wykazu parametrów do skontrolowania Zespół określił parametry, które nie mogą być przedmiotem wyłączenia z badania. Są to parametry ujęte w ostatniej kolumnie tabeli: 1, 2, 3, 9, 10 i 11.

W drugim etapie iteracji Zespół przeprowadza analizę uzupełniającą w odniesieniu do parametrów określonych w załączniku nr 4 do rozporządzenia w sprawie interoperacyjności. Punktem wyjścia są w tym przypadku parametry określone w załączniku. Zespół dokonał analizy, czy modernizacja jest związana z tymi parametrami lub czy ma na nie bezpośredni wpływ. Wyniki analizy ujęto w tabeli, przy czym liczba w kolumnie „punkt” oznacza odpowiedni punkt przedmiotowego załącznika.

Tabela nr 6. *Analiza wykazu parametrów podlegających skontrolowaniu w odniesieniu do układów zmodernizowanych i układów, na które modernizacja ma bezpośredni wpływ oraz zidentyfikowanych zagrożeń*

Pkt	Parametr	Wnioski Zespołu	Do skontrolowania (tak/nie)
1	Dokumentacja ogólna z uwzględnieniem opisu nowego, odnowionego lub zmodernizowanego pojazdu i jego przeznaczenia, projektu, napraw, informacji dotyczących eksploatacji i utrzymania, dokumentacji technicznej.	Parametr konieczny do skontrolowania z uwagi na zmodernizowane elementy. Dotyczy to w szczególności założeń projektowych oraz zmian w dokumentacji pojazdu.	Tak
2	Konstrukcja i części mechaniczne, w tym integralność mechaniczna i interfejs między pojazdami z uwzględnieniem urządzeń ciągnikowo-zderznych, przejść międzywagonowych, wytrzymałość konstrukcji pojazdu i jego wyposażenia, pojemność ładunkowa, bezpieczeństwo bierne, w tym zewnętrzna i wewnętrzna wytrzymałość zderzeniowa.	Parametr konieczny do skontrolowania z uwagi na zmodernizowane elementy. Dotyczy spełnienia wymagań odnośnie wytrzymałości konstrukcji pojazdu na drodze symulacji komputerowej.	Tak
3	Współdziałanie pojazdu z torem i zagadnienia skrajni, w tym interfejsy mechaniczne z infrastrukturą z uwzględnieniem zachowania statycznego i dynamicznego, skrajni budowli i skrajni ładunkowej, szerokości toru, układów biegowych.	Parametr konieczny do skontrolowania z uwagi na zmodernizowane elementy. Dotyczy spełnienia wymagań odnośnie wpisywania się zarysu pojazdu w skrajnię metodą obliczeniową	Tak
4	Urządzenia hamowania, w tym urządzenia zapobiegające poślizgowi kół i urządzenia sterowania hamowaniem, oraz skuteczność hamowania służbowego, nagłego i postojowego.	Ten parametr nie jest związany z badanym systemem, układ pneumatyczny pozostaje bez zmian	Nie
5	Kwestie dotyczące pasażerów: urządzenia dla pasażerów i otoczenie, w którym podróżują pasażerowie, w tym okna i drzwi dla pasażerów, wymogi w zakresie dostosowania pojazdu dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się.	Ten parametr nie jest związany z badanym systemem	Nie

6	Warunki środowiskowe i skutki działania sił aerodynamicznych: wpływ środowiska na pojazd oraz wpływ pojazdu na środowisko, w tym warunki aerodynamiczne oraz interfejs między pojazdem a częścią przytorową systemu kolei i interfejs między pojazdem a otoczeniem.	Ten parametr nie jest związany z badanym systemem. Maksymalna prędkość lokomotywy wynosi poniżej 160 km/h	Nie
7	Wymogi w zakresie zewnętrznych systemów ostrzegania, oznakowania, funkcji i integralności oprogramowania: zewnętrzne systemy ostrzegania, oznakowanie, funkcjonalność i integralność oprogramowania, w tym funkcje dotyczące bezpieczeństwa mające wpływ na zachowanie pociągu oraz magistrala komunikacyjna pociągu.	Ten parametr nie jest związany z badanym systemem	Nie
8	Pokładowe systemy zasilania i sterowania, w tym pokładowe systemy napędu, zasilania i sterowania, a także interfejs między pojazdem a infrastrukturą zasilającą oraz wszystkie aspekty kompatybilności elektromagnetycznej, w tym dopuszczalne poziomy zakłóceń generowanych do sieci trakcyjnej oraz wpływu zakłóceń na urządzenia sterowania ruchem kolejowym, poziomy zakłóceń generowanych wewnątrz i na zewnątrz pojazdu oraz rejestratory parametrów jazdy.	Ten parametr nie jest związany z badanym systemem.	Nie
9	Urządzenia dla personelu, interfejsy i środowisko: urządzenia pokładowe, interfejsy, warunki i środowisko pracy dla personelu, w tym wymagania kabiny maszynisty i interfejsu między pojazdem kolejowym a maszynistą, drużyną trakcyjną, personelem pokładowym i pasażerami.	Parametr konieczny do skontrolowania z uwagi na zmodernizowane elementy. Dotyczy to spełnienia wymagań odnośnie poziomu hałasu na podstawie pozytywnych wyników badań akustycznych: tj.: pomiar hałasu emitowanego na zewnątrz lokomotywy, pomiar poziomu dźwięku oraz częstotliwości tonu podstawowego emitowanego przez syreny oraz pomiar poziomu dźwięku hałasu słyszalnego oraz inra- i ultradźwiękowego w kabinach.	Tak
10	Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja; rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów; wyposażenie w urządzenia przeciwpożarowe, oznakowanie awaryjne i gaśnice.	Parametr konieczny do skontrolowania z uwagi na zmodernizowane elementy. Dotyczy to sprawdzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego poprzez badanie zainstalowanych na lokomotywie urządzeń	Tak

		przeciwpowozarowych i gašnic, a takze badania atestow dla uzytych materialow.	
11	Obsluga, w tym urzadzenia pokladowe i interfejsy przeznaczone dla czynnosci obslugowych.	Parametry te sa przedmiotem modernizacji, nie moga byc wykluczone ze skontrolowania. Dotyczy to sprawdzenie pola widzenia szlaku, badanie oswietlenia kabiny i przyrzadow, pomiar drgan oddiaływujacych na obsluge lokomotywy w kabinie, pomiar indukcji pola magnetycznego w kabinie oraz ocena komfortu klimatycznego kabiny dla pory letniej i zimowej.	Tak
12	Pokladowe urzadzenia bezpiecznej kontroli jazdy pociagu i pokladowe urzadzenia sterowania ruchem kolejowym, w tym wszystkie urzadzenia pokladowe niezbedne dla zapewnienia bezpieczenstwa oraz pokladowe urzadzenia bezpiecznej kontroli jazdy pociagow dopuszczonych do jazd po sieci, oraz wplyw tych urzadzen na przytorowa czesc systemu kolejowego.	Modernizacja nie obejmuje tych parametrów i nie ma na nie bezposredniego wplywu.	Nie
13	Wymogi eksploatacyjne, w tym szczegolne wymogi eksploatacyjne dla pojazdow z uwzglednieniem trybu pracy podczas awarii i przywracania sprawnosci pojazdu.	Modernizacja nie obejmuje tych parametrów i nie ma na nie bezposredniego wplywu.	Nie
14	Kwestie dotyczace ladunkow, w tym szczegolne wymogi dotyczace zabezpieczenia ladunkow i ochrony srodowiska z uwzglednieniem specjalnego wyposazenia wymaganego dla przewozu ladunkow niebezpiecznych.	Modernizacja nie obejmuje tych parametrów i nie ma na nie bezposredniego wplywu.	Nie

Na podstawie przeprowadzonej dwuetapowej analizy Zespół uznał, że istnieje możliwość ograniczenia zakresu parametrów do następujących punktów: **1, 2, 3, 9, 10 i 11** wykazu parametrów określonego w załączniku nr 4 do rozporządzenia w sprawie interoperacyjności. Wdrożenie dodatkowych środków kontroli ryzyka nie jest konieczne.

8.8 Wnioski

8.8.1 Zespół oceniający uznał wprowadzaną zmianę za znaczącą.

8.8.2 W trakcie procesu oceny znaczenia zmiany ustalono, że istnieją przepisy na poziomie Unii Europejskiej, które nakazują podjęcie interwencji ze strony krajowej władzy bezpieczeństwa (NSA) – zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji, co wynika m.in. z treści Art. 23i u.o.t.k.

8.8.3 W trakcie procesu oceny znaczenia zmiany Zespół zidentyfikował zagrożenia o ryzyku zasadniczo dopuszczalnym i istotnym na bezpieczeństwo.

8.8.4 Nie wystąpiła konieczność wdrożenia dodatkowych środków kontroli ryzyka.

8.8.5 W ramach przeprowadzonego procesu oceny ryzyka wykazano możliwość ograniczenia zakresu parametrów do skontrolowania, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie interoperacyjności.

8.8.6 W wyniku przeprowadzonych czynności stworzony został rejestr zagrożeń.

8.8.7 Zespół uznał, że dowodne spełnienie wymogów bezpieczeństwa zapewni bezpieczną integrację systemu z całym systemem kolejowym.

8.9 Niezależna ocena

Sprawozdanie z oceny znaczenia zmiany, po podpisaniu przez członków Zespołu i zatwierdzeniu, zostanie przekazane do jednostki akredytowanej z wnioskiem o dokonanie niezależnej oceny. Na podstawie otrzymanego raportu z oceny bezpieczeństwa wykonawca modernizacji wystawi Deklarację Wnioskodawcy zgodnie z Rozporządzeniem 402/2013.

8.10 Opinia jednostki uprawnionej

Dokumentacja modernizacji wraz z dokumentacją, o której mowa w §13 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia w sprawie interoperacyjności, zostanie przekazana do jednej z jednostek wymienionych w załączniku nr 5 do rozporządzenia z wnioskiem o wydanie opinii w sprawie możliwości ograniczenia zakresu.