Załącznik nr 1

**Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie ekspertyzy w zakresie scenariuszy szkoleniowych na symulatorach pojazdu kolejowego.
2. Ekspertyza powinna obejmować następujące zagadnienia:
   1. opracowanie 30 scenariuszy zdarzeń nietypowych oraz nieprawidłowości w składzie prowadzonego pociągu. Scenariusze muszą pozwalać na ich wykorzystanie w procesie szkolenia maszynistów z wykorzystaniem symulatora pojazdu trakcyjnego zgodnie z rozporządzeniem ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014 r. w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów i kandydatów na maszynistów (Dz. U. poz. 1566).
   2. Scenariusze ćwiczeń symulacyjnych powinny mieć możliwość uwzględnienia zróżnicowanego poziomu przygotowania (wyszkolenia) osób odbywających szkolenie.
   3. Scenariusze muszą zostać opracowane co najmniej dla następujących zdarzeń nietypowych lub nieprawidłowości w składzie prowadzonego pociągu:
3. zdarzenia związane z infrastrukturą drogową:
   * pęknięcie szyny lub deformacja toru,
   * złe ustawienie (np. niedoleganie) iglic w rozjeździe.
4. zdarzenia związane z infrastrukturą sterowania ruchem kolejowym i sygnalizacją:
   * skierowanie pociągu w kierunku innym niż wynikający z rozkładu jazdy,
   * jednoczesny wyjazd lub przejazd innego pojazdu kolejowego bez sygnału zezwalającego poza ukres rozjazdu (rozprucie rozjazdu, starcie boczne),
   * wyświetlenie na sygnalizatorze sygnału wątpliwego (w tym brak wskazania sygnalizatora),
   * niezamierzona zmiana sygnału na sygnalizatorze (wygaszenie),
   * niezgodność sygnałów na sygnalizatorach (np. na semaforze oraz odnoszącej się do niego tarczy ostrzegawczej),
   * wyświetlenie stanu awaryjnego lub brak obrazu sygnałowego na tarczy ostrzegawczej przejazdowej,
   * minięcie przejazdu kolejowego z niesprawnymi urządzeniami przejazdowymi (otwarte lub niedomknięte rogatki, zauważony brak działania sygnalizacji świetlnej),
   * uszkodzenie radia kabinowego,
   * brak sygnału radiowego,
5. zdarzenia związane z infrastrukturą elektroenergetyczną:
   * uszkodzenie elementów sieci trakcyjnej (obniżony wysięgnik podwieszenia sieci, przechylony słup trakcyjny),
   * element obcy na sieci trakcyjnej (np. gałęzie drzew),
6. zdarzenia związane z obsługą trakcyjną:
   * prowadzenie pociągu pojazdem trakcyjnym o ograniczonych parametrach trakcyjnych (wyłączenie w skutek awarii części napędu lokomotywy np. silnika trakcyjnego, falownika itp.),
7. zdarzenia związane z sytuacją ruchową:
   * jazda na podstawie zezwolenia na wyjazd, wjazd, przejazd pociągu bez podania sygnału zezwalającego, jazda na sygnał zastępczy lub rozkaz pisemny (przekazany przez środki radiołączności z zatrzymaniem pociągu lub bez zatrzymania),
   * prowadzenie pociągu w warunkach ruchu jednotorowego dwukierunkowego po torze czynnym w czasie zamknięcia jednego toru szlaku dwutorowego,
   * prowadzenie pociągu w warunkach ruchu jednokierunkowego i dwukierunkowego po każdym torze na szlaku dwutorowym przy czynnych obu torach,
   * prowadzenie pociągu w ramach jazdy "na widoczność",
   * cofanie, dzielenie i zabieranie częściami składu pociągu ze szlaku,
   * wprowadzenie tymczasowego ograniczenia prędkości.
   * prowadzenie robót torowych,
8. zdarzenia losowe związane z ludźmi, zwierzętami i pojazdami drogowymi:
   * wtargnięcie pojazdu drogowego lub osoby pieszej na przejazd kolejowy,
   * obecność osoby pieszej (lub zwierzęcia) w torze poza przejazdem kolejowym (np. upadek osoby pieszej z peronu),
   * akty wandalizmu (obrzucenie pociągu kamieniami, ułożenie przeszkody w torze, hałdy materiałów sypkich wysypane z wagonów - tzw. usypy).
9. nieprawidłowości w składzie pociągu:
   * rozerwanie pociągu na szlaku,
   * nieszczelność układu pneumatycznego,
   * brak możliwości wyluzowania hamulców pociągu,
   * wykrycie przez urządzenia przytorowe defektu zestawów kołowych np. płaskie miejsce, grzanie się osi zestawu kołowego.
10. awarii układów pojazdu trakcyjnego lub składu pociągu:
    * uszkodzenie (połamanie) pantografu,
    * niesprawność jednego lub większej liczby systemów hamowania (pneumatycznego, elektrodynamicznego, elektropneumatycznego (EP), hamulca postojowego, hamulca bezpieczeństwa (awaryjnego)),
    * awaria urządzeń czujności pokładowej (czuwak aktywny, shp) i radiołączności.
    1. Opracowane scenariusze powinny stanowić kombinację co najmniej 3 zdarzeń nietypowych lub nieprawidłowości wymienionych w pkt 2.3 powyżej.
    2. Opracowane scenariusze powinny obejmować wybrane czynności związane z obsługa pociągu w warunkach standardowych, w tym w szczególności:
11. uruchomienie pojazdu kolejowego ze stanu „zimnego”,
12. przygotowanie i zgłoszenie pojazdu do jazdy, w tym próby hamulca, prawidłowego osygnalizowania pociągu oraz sprawdzenia łączności radiowej oraz urządzeń kontrolujących czujność maszynisty,
13. wykonanie hamowania kontrolnego,
14. zatrzymanie pociągu przed semaforem wskazującym sygnał „STÓJ”,
15. nawiązywanie łączności radiowej, stosowanie się do poleceń otrzymanych za pomocą radiołączności,
16. współpraca drużyny trakcyjnej podczas jazdy z prędkością powyżej 130km/h.
17. prowadzenie pociągu w normalnych warunkach ruchowych: na linii jednotorowej lub wielotorowej przy prawidłowo działających urządzeniach srk oraz łączności, bez zamknięć torowych,
18. dla pociągów pasażerskich - zatrzymanie składu pociągu przy krawędzi peronowej,
19. zabezpieczenie pojazdu przed zbiegnięciem.
    1. Każdy z opracowanych scenariuszy zdarzeń powinien posiadać co najmniej 4 warianty uwzględniające zróżnicowanie z uwagi m.in. na:
20. konfigurację pociągu: rodzaj pojazdu trakcyjnego, zestawienie pociągu (np. liczba wagonów lub pojazdów trakcyjnych oraz masa brutto pociągu)
21. stanu początkowego urządzeń na pojeździe (pojazd „zimny” przed uruchomieniem, pojazd uruchomiony, zadana prędkość początkową pociągu),
22. sposób prowadzenia ruchu (m.in. jazda pociągowa lub jazda manewrowa, stan urządzeń srk),
23. warunki środowiskowe, w tym warunki oświetlenia (pora dzienna, pora nocna, pory przejściowe: świt, zmierzch), pora roku i warunki atmosferyczne (słońce, opady atmosferyczne, mgła) mające wpływ na widoczność oraz współczynnik przyczepności.
24. W ekspertyzie wymagane będzie uwzględnienie m.in. następujących przepisów:

* Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1727);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz.U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.);
* Dyrektywa 2007/59/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r.   
  w sprawie przyznawania uprawnień maszynistom prowadzącym lokomotywy i pociągi   
  w obrębie systemu kolejowego Wspólnoty (Dz. Urz. L 315 z 3.12.2007, s. 51);
* Decyzja Komisji z dnia 22 listopada 2011 r. w sprawie kryteriów uznawania ośrodków szkoleniowych prowadzących szkolenia zawodowe dla maszynistów, kryteriów uznawania egzaminatorów maszynistów, jak również kryteriów organizowania egzaminów zgodnie   
  z dyrektywą 2007/59/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. Urz. L 314 z 29.11.2011,   
  s. 36);
* Zalecenie Komisji z dnia 22 listopada 2011 r. w sprawie procedury uznawania jednostek szkoleniowych i egzaminatorów maszynistów zgodnie z dyrektywą 2007/59/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. Urz. L 314 z 29.11.2011, s 41).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz. U. poz. 211 z późn. zm.);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie świadectwa maszynisty (Dz. U. poz. 212 z późn. zm.);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014 r.   
  w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1566).

1. Ekspertyza powinna zostać przekazana w formie papierowej oraz elektronicznej w plikach pdf oraz doc. w formacie A4.
2. Wykonawca z chwilą przyjęcia ekspertyzy przez Zamawiającego przeniesie na Zamawiającego   
   w ramach wynagrodzenia, na zasadzie wyłączności, całość autorskich praw majątkowych, w tym praw zależnych do ekspertyzy, bez ograniczeń terytorialnych i czasowych, na następujących polach eksploatacji:

* rozpowszechnianie ekspertyzy przez Zamawiającego;
* udostępnianie ekspertyzy na stronach internetowych Zamawiającego;
* Utrwalanie ekspertyzy poprzez zapisanie na jakimkolwiek nośniku, w szczególności   
  na dysku komputera oraz na innych niż dysk twardy nośnikach danych, w dowolnym formacie   
  i systemie za pomocą każdej techniki znanej obecnie i powstałej w przyszłości;
* przekształcenie formy technicznej zapisu ekspertyzy na inną formę, wszelkimi znanymi obecnie technikami i powstałymi w przyszłości, w szczególności poprzez digitalizację oraz poddawanie innym procesom technologicznym;
* zwielokrotnianie ekspertyzy poprzez tworzenie egzemplarzy utworów wszelkimi znanymi technikami;
* wprowadzenie oryginału ekspertyzy i egzemplarzy ekspertyzy wytworzonych do obrotu, użyczenie lub najem oryginału lub egzemplarzy bez ograniczeń terytorialnych i czasowych;
* każde inne niż opisane powyżej rozpowszechnianie i udostępnianie ekspertyzy,   
  w szczególności poprzez publiczne udostępnianie, wyświetlanie i wystawienie, w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym;
* wykorzystanie ekspertyzy, w całości lub części, do celów informacyjnych.