

Instrukcja w sprawie wykonania jazdy testowej teoretycznej Pojazdu oraz jej weryfikacji

I. Cele niniejszej instrukcji

Celem niniejszej instrukcji jest zapewnienie, aby wszyscy Wykonawcy składający ofertę pracowali w oparciu o te same warunki ramowe.

II. Informacje ogólne

W związku z niniejszą instrukcją obowiązują następujące normy i dokumenty:

- **PN EN 15663:2009** Definicje mas pojazdów
- **CLC-TSI 50591** Specyfikacja techniczna służąca potwierdzaniu zużycia energii przez pojazdy szynowe
- **PN EN 50215:2009** Zastosowania kolejowe. Badanie pojazdów szynowych po zmontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji
- **EN 15654-2** Zastosowanie kolejowe. Pomiar sił pionowych oddziałujących na koła i zestawy kołowe— część 2: Test w zakładzie produkcyjnym dla pojazdów nowych, przebudowanych i remontowanych
- **Specyfikacja istotnych warunków zamówienia sporządzona przez Zamawiającego dla postępowania nr ŁKA.ZIZ.271.485.2020 (dalej: „SIWZ”)**

Punktem wyjścia są pomiary i testy, które dotyczyć będą nowych Pojazdów, stanowiących przedmiot zamówienia. Procedury weryfikacyjne przeprowadzone wobec Pojazdów powinny następować przy stanie Pojazdów zdefiniowanym zgodnie ze Specyfikacją techniczną CLC-TSI 50591, w szczególności jeżeli chodzi o masę Pojazdu.

W przypadku sprzeczności pomiędzy wymienionymi normami a SIWZ, Zamawiającego obowiązuje ta ostatnia.

III. Przejazd testowy teoretyczny Pojazdu

Jazdy testowe teoretyczne Pojazdu oraz procedury weryfikacyjne dokonywane są zgodnie z pkt. I.X. Części II SIWZ – Opis przedmiotu zamówienia.

Z wytycznych pkt. I.X. OPZ wynikają następujące odstępstwa względem CLC-TSI 50591- Specyfikacja techniczna służąca potwierdzaniu zużycia energii przez pojazdy szynowe:

Rozdział CLC-TSI 50591	Zastosowanie	Wartość	Komentarz
1	stosowane	brak	Celem Zamawiającego jest PORÓWNYWALNOŚĆ Pojazdów oferowanych przez Wykonawców.
2	stosowane warunkowo	brak	Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami pkt. I.X OPZ.
3	stosowane	brak	Pojazd w trakcji pojedynczej.
4	stosowane warunkowo	brak	Profil eksploatacyjny zgodnie z pkt. I.X.2.a OPZ – dla trakcji elektrycznej oraz zgodnie z pkt. I.X.3.a OPZ – dla trakcji spalinowej.

5	niestosowane		Obowiązują profile trasy zgodnie z danymi wskazanym w załączniku nr 1 do niniejszej instrukcji –kopia pisma PKP PLK S.A. nr ILK17-50040-13/16 Informacja zawarta w załącznikach do wskazanego pisma w zakresie wykonywanej przebudowy dotyczy prac prowadzonych na stacji Łódź Widzew i pozostaje bez wpływu na profil trasy przyjętej dla realizacji jazd testowych.
5.6	niestosowane		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
6	stosowane	brak	Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ, czyli jedynie rozdział 6.1, 6.2, 6.4 specyfikacji CLC-TSI 50591.
6.2.1	stosowane	zgodnie z danymi dotyczącymi „pomocniczych trybów pracy ” w każdym scenariuszu, w odniesieniu do Pojazdu, przez każdego Wykonawcę	
6.2.2	stosowane warunkowo	brak	Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami pkt. I.X. OPZ.
6.2.3	stosowane warunkowo	Patrz tabela "ładowności", zgodnie z rozdziałem 0.	Aby ładowności oferowane przez poszczególnych Wykonawców były porównywalne, należy przyjąć masę eksploatacyjną Pojazdu w stanie gotowości do pracy zgodnie z normą PN EN 15663:2009.
6.2.4	stosowane		W szczególności wyczerpanie rezerw czasu przejazdów w celu minimalizacji zużycia energii.
6.2.5	niestosowane	100% rekuperacji	Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
6.2.6	stosowane warunkowo	brak	Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
6.3	niestosowane		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ, nie jest wymagany tryb oczekiwania.
6.4	stosowane warunkowo	Praca w lecie: +25 stopni Celsjusza; 60% względnej wilgotności powietrza praca w zimie: temperatura podawana jak	Aby zapewnić PORÓWNYWALNOŚĆ wpływu temperatury i wilgotności powietrza na zużycie energii pomiędzy Wykonawcami, wszystkim Wykonawcom nakazuje się stosowanie dokładnie tych wartości. Potrzebna adhezja pomiędzy wszystkimi kołami i szynami jest

		w CLC-TSI 50591, 25% względnej wilgotności powietrza	dostępna w każdym kroku iteracyjnym. Pojazd na początku jazdy, przed zwolnieniem hamulca postojowego, osiągnął swoje maksymalne ciśnienie w przewodzie zasilającym 10 bar w ramach granic tolerancji.
7.1	stosowane warunkowo	brak	Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
7.2.1	stosowane	brak	
7.2.2	stosowane	t=2160s – dla trakcji elektrycznej t=2640s – dla trakcji spalinowej	
7.2.3	stosowane warunkowo	Patrz tabela "ładowności", zgodnie z rozdziałem 0.	Aby ładowności oferowane przez poszczególnych Wykonawców były porównywalne, należy przyjąć masę eksploatacyjną Pojazdu w stanie gotowości do pracy zgodnie z normą PN EN 15663:2009 Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
7.2.4	stosowane	brak	W szczególności wyczerpanie rezerw czasu przejazdów w celu minimalizacji zużycia energii.
7.2.5	niestosowane	100% rekuperacja	Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
7.2.6	stosowane	brak	W szczególności wypowiedź dotycząca systemu komfortowego.
7.3	niestosowane		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ, czyli jedynie rozdział 6.1, 6.2, 6.4 specyfikacji CLC-TSI 50591.
7.4	stosowane warunkowo	Praca w lecie: +25 stopni Celsjusza; 60% względnej wilgotności powietrza praca w zimie: temperatura podawana jak w CLC-TSI 50591, 25% względnej wilgotności powietrza	Aby zapewnić PORÓWNYWALNOŚĆ wpływu temperatury i wilgotności powietrza na zużycie energii pomiędzy oferentami, wszystkim Wykonawcy nakazuje się stosowanie dokładnie tych wartości. Potrzebna adhezja pomiędzy wszystkimi kołami i szynami jest dostępna w każdym kroku iteracyjnym. Pojazd na początku jazdy, przed zwolnieniem hamulca postojowego, osiągnął swoje maksymalne ciśnienie w przewodzie zasilającym 10 bar w ramach granic tolerancji.
7.5	stosowane warunkowo		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.
8	stosowane podczas praktycznej jazdy		Bez znaczenia dla symulacji.

	testowej		
9	stosowane podczas praktycznej jazdy testowej		Bez znaczenia dla symulacji.
A1	stosowane warunkowo		Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami pkt. I.X. OPZ.
A2	stosowane warunkowo		Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami I.X. OPZ.
A3	stosowane warunkowo		Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami I.X. OPZ.
A4	stosowane warunkowo		Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami I.X. OPZ.
A5	niestosowane		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ, czyli jedynie rozdział 6.1, 6.2, 6.4 specyfikacji CLC-TSI 50591.
A6	stosowane warunkowo		Ma zastosowanie tylko na tyle, na ile wymogi pokrywają się z wymaganiami I.X. OPZ.
B	niestosowane		Obowiązują wymogi pkt. I.X. OPZ.

Tabela 1: odstępstwa od CLC-TSI 50591

IV. Masa pojazdu

Masa pojazdu dla poszczególnych scenariuszy należy zaplanować następująco:

- Zgodnie z pkt. I.X.2.c). tiret 1 OPZ dla trakcji elektrycznej oraz zgodnie z pkt. I.X.3.c). tiret 1 OPZ – dla trakcji spalinowej;
- Zgodnie z normą PN EN 15663:2009 - definicja mas pojazdów;
- Zgodnie z normą EN 15654-2 Zastosowanie kolejowe. Pomiar sił pionowych oddziałujących na koła i zestawy kołowe— część 2: Test w zakładzie produkcyjnym dla pojazdów nowych, przebudowanych i remontowanych.

Zgodnie z I.X. OPZ, należy przewidzieć następujące obciążenia:

Ładowność zgodnie z PN EN 15663:2009 tabela 1	Masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy, tabela 2B (pkt. I.X.2.c) tiret 1 OPZ)	Masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy, tabela 2B+ tabela 4B (pkt. I.X.2.c) tiret 2 OPZ – trakcja elektryczna, pkt. I.X.3.c) tiret 2 OPZ – trakcja spalinowa)	Masa projektowa przy nadzwyczajnym ciężarze użytecznym, tabela 2A+tabela 4A (pkt. I.X.2.c) tiret 3 OPZ)
opis	Ciężar nieobciążonego Pojazdu + personel 80kg + 2/3 materiałów eksploatacyjnych + ciężki zbiornik (100% zbiornik na wodę lub 50% zbiornik na fekalia), 50% potrawy i napoje, łącznie z wodą pitną, minus połowa	80% z (miejsca siedzące + miejsca stojące 40s/m2 bez miejsc składanych à 70kg); 150kg/m2 w przedziałach bagażowych; 80kg/m2 w częściach bagażowych w przedziale + 2/3 piasek + pełny zbiornik na wodę lub pół zbiornika ściekowego,	Miejsca siedzące à 70kg + miejsca stojące 280kg/m2 bez miejsc składanych; 300kg/m2 w przedziałach bagażowych; 100kg/m2 w częściach bagażowych w przedziale + pełne zapasy (piasek oraz woda lub ścieki); na schodach połowa zagęszczenia dla

	zużycia kół i hamulców	na schodach połowa zagęszczenia dla miejsc stojących	miejsc stojących
--	------------------------	--	------------------

Tabela 2: Ładowność zgodnie z PN EN 15663:2009

V. Pomocnicze tryby pracy

Przy scenariuszach symulacji jazdy Pojazdu należy je indywidualnie podać i iterować w zależności od zużycia energii przez pomocnicze tryby pracy (profil trasy, dojazd, powrót, minimalizacja czasu przejazdu, minimalizacja zużycia energii w ramach rozkładu jazdy, pora roku, doładunek), ewentualnie w ramach funkcji zużycia energii przy pomocniczym trybie pracy, zmieniającym się przy każdym scenariuszu i każdej iteracji.

Wykonawca może ustalić w swoich scenariuszach także wartości ryczałtowe, jednak wartości te przy procedurze weryfikacji muszą wypełnić warunki kontroli, tzn. wartość ryczałtowa przyjęta przy symulacji Pojazdu musi być większa lub równa faktycznemu zużyciu energii w pomocniczym trybie pracy dla danego scenariusza.

Obowiązują w poniższej kolejności dokumenty określające i podające zużycie energii przez pomocnicze tryby pracy:

- a) **SIWZ Zamawiającego**,
- b) **CLC-TSI 50591**, Specyfikacja techniczna służąca potwierdzeniu zużycia energii przez pojazdy szynowe.

VI. Pory roku

SIWZ Zamawiającego stanowi, że wszelkie operacje jezdne muszą zostać przeprowadzane odpowiednio w lecie i w zimie. Tutaj przyjąć należy następujące wartości:

Wartość / pora roku	lato	zima
Temperatura zewnętrzna	+25 stopni Celsjusza	Zgodnie z CLC-TS 50591
Względna wilgotność powietrza	60%	25%
Wiatr	bezwietrznie	bezwietrznie

Tabela 3: Symulacja pór roku

VII. Kolejne dane wejściowe

Określenie	jednostka	wartość
Moc znamionowa	MW	Do podania przez Wykonawcę
Siła pociągowa	kN	Do podania przez Wykonawcę
Ilość miejsc siedzących (stałe)	.-	Do podania przez Wykonawcę*
Ilość miejsc stojących 4os / m ²	.-	Do podania przez Wykonawcę*
Powierzchnia z miejscami stojącymi	m ²	Do podania przez Wykonawcę*
Oznaczenie typu	.-	Do podania przez Wykonawcę*
Napięcie w przewodzie jezdnym	VDC	3000

Rekuperacja	%	bez rekuperacji
Maksymalny czas jazdy dla scenariuszy 2.c.II-a /-b	s	2160
Maksymalny czas jazdy dla scenariuszy 3.c.II-a /-b	s	2640
Temperatura zewnętrzna w lecie	°C	25,0
Temperatura zewnętrzna w zimie	°C	0,0
Względna wilgotność powietrza - lato	%	60,0
Względna wilgotność powietrza - zima	%	25,0
Maksymalne przyspieszenie – trakcja elektryczna	m/s ²	Do podania przez Wykonawcę, $\geq 1,1 \text{ m/s}^2$
Maksymalne przyspieszenie – trakcja spalinowa	m/s ²	Do podania przez Wykonawcę, $\geq 0,6 \text{ m/s}^2$
Maksymalne opóźnienie	m/s ²	Do podania przez Wykonawcę, w przedziale $0,9 \text{ m/s}^2$ do $1,2 \text{ m/s}^2$
Ilość postojów - scenariusze 2.c.II-a /-b	.-	1
Ilość postojów - scenariusze 2.c.II-c	.-	0
Ilość postojów - scenariusze 3.c.II-a /-b	.-	3
Ilość postojów - scenariusze 3.c.II-c	.-	0
Czas postoju	s	30

Tabela 4: dalsze dane wejściowe

*Dane te nie mają wpływu na ustaloną nośność zgodnie z rozdziałem V, tabela 2. Służą one jedynie do oceny korzyści komercyjnej przy dużej liczbie miejsc siedzących/ i stojących.

VIII. Ilość jazd testowych teoretycznych Pojazdu w trakcji elektrycznej

Przeprowadzić należy 25 jazd testowych teoretycznych:

- 1) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), lato; **jazda tam**
- 2) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), lato; **jazda powrotna**
- 3) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), zima, **jazda tam**
- 4) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), zima, **jazda powrotna**
- 5) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, **jazda tam**
- 6) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, **jazda powrotna**
- 7) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, **jazda tam**
- 8) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, **jazda powrotna**

- 9) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu **masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009)**, lato; **jazda tam**
- 10) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, **masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009)**, lato; **jazda powrotna**
- 11) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, **masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009)**, zima, jazda tam
- 12) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, **masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009)**, zima, jazda powrotna
- 13) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), lato; **jazda tam**
- 14) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), lato; **jazda powrotna**
- 15) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), **zima, jazda tam**
- 16) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B normy PN EN 15663:2009), **zima, jazda powrotna**
- 17) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda tam
- 18) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda powrotna
- 19) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda tam
- 20) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda powrotna
- 21) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem** masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009), lato; jazda tam
- 22) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009), lato; jazda powrotna
- 23) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009), zima, jazda tam
- 24) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, masa projektowa (tabela 2A+4A normy PN EN 15663:2009), zima, jazda powrotna
- 25) Swobodnie wybierany profil teoretyczny z warunkami brzegowymi - wzniesienie całkowite 10‰ oraz droga przejazdu 1km, następnie przerwanie jazdy przy osiągniętej prędkości, zminimalizowany czas przejazdu, masa eksploatacyjna w stanie gotowym do eksploatacji, lato

Celem obliczenia współczynnika efektywności kosztowej, stanowiącego kryterium oceny ofert, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać średnią arytmetyczną z wyników zużycia energii elektrycznej przez Pojazd (w kWh), obliczonych dla scenariuszy jazd testowych teoretycznych określonych w pkt. 1 – 24 powyżej (wartość wskazana w pkt I.T.6. lit. j. OPZ). Tak otrzymany wynik należy pomnożyć przez masę służbową Pojazdu rozumianą jako masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy, zgodnie z PN-EN 15663:2009 (E).

Wyniki jazd testowych teoretycznych w scenariuszach określonych w punktach 1) - 24) będą mogły być weryfikowane przez Zamawiającego w warunkach rzeczywistych w ramach przejazdów testowych praktycznych. Przed przystąpieniem do przejazdu testowego praktycznego Zamawiający określi, które scenariusze jazd testowych teoretycznych zostaną faktycznie wykorzystane do przejazdów praktycznych. Wykorzystanych zostanie maksymalnie 6 scenariuszy, po jednym z pozycji 1 – 4, 5 – 8, 9 – 12, 13 – 16, 17 – 20, 21 – 24.

Średnia arytmetyczna z uzyskanych wyników przejazdu testowego praktycznego w 6 ww. scenariuszach będzie stanowiła podstawę do porównania zadeklarowanego w Ofercie z ustalonym w trakcie przejazdu testowego praktycznego zużyciem energii elektrycznej przez

Pojazd, dla potrzeb ewentualnego ustalenia obowiązku naliczenia kary umownej, o której mowa w § 29 ust. 1 lit. d. Istotnych Postanowień Umowy – Część III SIWZ.

Scenariusz 25) służy Zamawiającemu jedynie do oceny zużycia energii w ramach analizy oferty.

IX. Ilość jazd testowych teoretycznych Pojazdu w trakcji spalinowej

Przeprowadzić należy 12 jazd testowych teoretycznych:

- 1) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch bez użycia rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda tam**
- 2) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch bez użycia rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda powrotna**
- 3) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch bez użycia rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda tam**
- 4) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch bez użycia rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda powrotna**
- 5) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda tam**
- 6) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda powrotna**
- 7) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda tam**
- 8) wytyczona realna trasa, zminimalizowany czas przejazdu, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda powrotna**
- 9) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda tam**
- 10) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), lato, jazda powrotna**
- 11) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda tam**
- 12) wytyczona realna trasa, **ze zoptymalizowanym zużyciem**, rozruch z użyciem rozruchowych zasobników energii, **masa eksploatacyjna w stanie gotowości do pracy (tabela 2B+4B normy PN EN 15663:2009), zima, jazda powrotna**

Dla każdego ze sposobów jazdy należy podać łączną wartość zużycia paliwa przez silniki spalinowe na odcinku testowym TAM i POWRÓT oraz średnie zużycie paliwa [l/100km] dla przejazdów z poz. 1) – 4), poz. 5) – 8) oraz poz. 9) – 12). Z uzyskanych wyników należy obliczyć średnią wartość zużycia paliwa [l/100km].

Średnie zużycie paliwa dla poszczególnych scenariuszy będzie odczytywane z komputera pokładowego Pojazdu.

Wyniki jazd testowych teoretycznych w scenariuszach określonych w punktach 1) – 12) będą mogły być weryfikowane przez Zamawiającego w warunkach rzeczywistych w ramach przejazdów testowych praktycznych. Przed przystąpieniem do przejazdu testowego praktycznego Zamawiający określi, które scenariusze jazd testowych teoretycznych zostaną faktycznie wykorzystane do przejazdów praktycznych. Wykorzystanych zostanie maksymalnie 6 scenariuszy.

Średnia arytmetyczna z uzyskanych wyników przejazdu testowego praktycznego w 6 scenariuszy będzie stanowiła podstawę do porównania zadeklarowanego w Ofercie z ustalonym w trakcie przejazdu testowego praktycznego zużycia paliwa przez silniki spalinowe zamontowane w Pojazd, dla potrzeb ewentualnego ustalenia obowiązku naliczenia kary umownej, o której mowa w § 29 ust. 1 lit. e. Istotnych Postanowień Umowy – Część III SIWZ.

X. Analizajazd testowych teoretycznych

W poniższej kolejności obowiązują dokumenty stanowiące podstawę analizy jazdy Pojazdu.

- a) **SIWZ Zamawiającego,**
- b) **CLC-TSI 50591,** Specyfikacja techniczna służąca potwierdzaniu zużycia energii przez pojazdy szynowe.

Wyniki przejazdu testowego teoretycznego muszą zostać zweryfikowane i potwierdzone przez jednostkę badawczą, zgodnie z pkt. I.X.4 OPZ.

XI. Analiza procedury weryfikacyjnej

W poniższej kolejności obowiązują dokumenty służące do analizy procedury testowej.

- a) **SIWZ Zamawiającego,**
- b) **CLC-TSI 50591,** Specyfikacja techniczna służąca potwierdzaniu zużycia energii przez pojazdy szynowe.

Zgodnie z **CLC-TSI 50591**, Specyfikacja techniczna służąca potwierdzaniu zużycia energii przez pojazdy szynowe, punkt 9 wraz z podpunktami, w przypadku odchyień warunków otoczenia od tych założonych w symulacji jazdy pociągu konieczne jest powtórzenie symulacji jazdy pociągiem z faktycznymi warunkami brzegowymi, a następnie dokonanie porównania ze zmierzonymi zużyciami energii (na przykład temperatury zewnętrzne, wilgotność powietrza, sygnały zatrzymania, pierwotnie nieuwzględniane ograniczenia prędkości, warunki adhezji, wiatr zgodny lub przeciwny do kierunku jazdy, napięcie w przewodzie jezdny, rekuperacja itd.).

Załącznik:

1. kopia pisma PKP PLK S.A. nr ILK17-50040-13/16.