Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

►**B**

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1302/2014

z dnia 18 listopada 2014 r.

w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski" systemu kolei w Unii Europejskiej

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(Dz.U. L 356 z 12.12.2014, s. 228)

zmienione przez:

		Dziennik Urzędowy		
		nr	strona	data
►**M1**	Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r.	L 158	1	15.6.2016
►**M2**	Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2018/868 z dnia 13 czerwca 2018 r.	L 149	16	14.6.2018

sprostowane przez:

►**C1** Sprostowanie, Dz.U. L 10 z 16.1.2015, s. 45 (1302/2014)

▼B

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1302/2014

z dnia 18 listopada 2014 r.

w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w Unii Europejskiej

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

Artykuł 1

Niniejszym przyjmuje się techniczną specyfikację interoperacyjności (TSI) odnoszącą się do podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei w całej Unii Europejskiej określoną w załączniku.

Artykuł 2

1. TSI ma zastosowanie do podsystemu „Tabor” opisanego w pkt 2.7 załącznika II do dyrektywy 2008/57/WE, który jest lub ma być eksploatowany w sieci kolejowej określonej w pkt 1.2 załącznika i należy do jednego z następujących typów:

a) pociągi napędzane energią cieplną i elektryczne;

b) jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną i elektryczne;

c) wagony pasażerskie;

d) tabor kolejowy specjalny przeznaczony do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej.

2. TSI ma zastosowanie do taboru, o którym mowa w ust. 1, przeznaczonego do eksploatacji na następujących nominalnych szerokościach toru: 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm, jak określono w pkt 2.3.2 załącznika.

Artykuł 3

1. Nie naruszając przepisów art. 8 i 9 oraz pkt 7.1.1 załącznika, TSI ma zastosowanie do całego nowego taboru systemu kolei w Unii określonego w art. 2 ust. 1, który został dopuszczony do eksploatacji od dnia 1 stycznia 2015 r.

2. TSI nie ma zastosowania do istniejącego taboru systemu kolei w Unii Europejskiej, który został dopuszczony do eksploatacji w całej sieci danego państwa członkowskiego lub w jej części przed dniem 1 stycznia 2015 r., chyba że podlega odnowieniu lub modernizacji zgodnie z art. 20 dyrektywy 2008/57/WE i pkt 7.1.2 załącznika.

3. Zakres techniczny i geograficzny niniejszego rozporządzenia określono w pkt 1.1 i 1.2 załącznika.

▼B

4. Instalowanie pokładowych systemów pomiaru energii określonych w pkt 4.2.8.2.8 załącznika jest obowiązkowe w przypadku nowych, zmodernizowanych lub odnowionych pojazdów przeznaczonych do eksploatacji w sieciach wyposażonych w naziemny system gromadzenia danych o zużyciu energii (DCS) określony w pkt 4.2.17 rozporządzenia Komisji (UE) nr 1301/2014 ([1]).

Artykuł 4

1. W odniesieniu do aspektów zaklasyfikowanych jako „punkty otwarte" określonych w dodatku I do załącznika do niniejszego rozporządzenia warunkami, jakie muszą być spełnione do celów weryfikacji interoperacyjności zgodnie z art. 17 ust. 2 dyrektywy 2008/57/WE, są przepisy krajowe obowiązujące w państwie członkowskim, które zezwala na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu będącego przedmiotem niniejszego rozporządzenia.

2. W terminie sześciu miesięcy od daty wejścia w życie niniejszego rozporządzenia każde państwo członkowskie przesyła pozostałym państwom członkowskim i Komisji następujące informacje, o ile nie zostały już przesłane na podstawie decyzji 2008/232/WE lub 2011/291/UE:

a) przepisy krajowe, o których mowa w ust. 1;

b) procedury oceny zgodności i weryfikacji, jakie należy przeprowadzić w celu stosowania przepisów krajowych, o których mowa w ust. 1;

c) organy wyznaczone zgodnie z art. 17 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE do wykonania tych procedur oceny zgodności i weryfikacji w odniesieniu do punktów otwartych.

Artykuł 5

1. W odniesieniu do przypadków szczególnych wymienionych w pkt 7.3 załącznika do niniejszego rozporządzenia warunkami, jakie muszą być spełnione do celów weryfikacji interoperacyjności zgodnie z art. 17 ust. 2 dyrektywy 2008/57/WE, są przepisy krajowe obowiązujące w państwie członkowskim, które zezwala na dopuszczenie do eksploatacji podsystemu będącego przedmiotem niniejszego rozporządzenia.

2. W terminie sześciu miesięcy od daty wejścia w życie niniejszego rozporządzenia każde państwo członkowskie przedkłada pozostałym państwom członkowskim i Komisji:

a) przepisy krajowe, o których mowa w ust. 1;

b) procedury oceny zgodności i weryfikacji, jakie należy przeprowadzić w celu stosowania przepisów krajowych, o których mowa w ust. 1;

c) organy wyznaczone zgodnie z art. 17 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE do przeprowadzenia tych procedur oceny zgodności i weryfikacji w przypadkach szczególnych określonych w pkt 7.3 załącznika.

([1]) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia" systemu kolei w Unii (zob. s. 179 niniejszego Dziennika Urzędowego).

▼B

Artykuł 6

1. Bez uszczerbku dla porozumień, które zostały już zgłoszone na mocy decyzji Komisji 2008/232/WE i nie będą zgłaszane ponownie, w terminie sześciu miesięcy od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia państwa członkowskie powiadamiają Komisję o wszelkich istniejących krajowych, dwustronnych, wielostronnych lub międzynarodowych porozumieniach, na mocy których eksploatowany jest tabor objęty zakresem niniejszego rozporządzenia.

2. Państwa członkowskie niezwłocznie powiadamiają Komisję o wszelkich kolejnych porozumieniach lub zmianach dotyczących istniejących porozumień.

Artykuł 7

Zgodnie z art. 9 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE w terminie jednego roku od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia każde państwo członkowskie przekazuje Komisji wykaz projektów wdrażanych na swoim terytorium, które znajdują się na zaawansowanym etapie realizacji.

Artykuł 8

1. Świadectwa weryfikacji WE podsystemu zawierającego składniki interoperacyjności nieposiadające deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania mogą być wydawane w czasie sześcioletniego okresu przejściowego kończącego się w dniu 31 maja 2017 r., o ile spełniono wymagania przepisów określonych w pkt 6.3 załącznika.

2. Produkcja lub modernizacja/odnowienie podsystemu z wykorzystaniem niecertyfikowanych składników interoperacyjności zostają zakończone przed upływem okresu przejściowego określonego w ust. 1, łącznie z oddaniem do eksploatacji.

3. W okresie przejściowym określonym w ust. 1:

a) przed wydaniem certyfikatu WE na mocy art. 18 dyrektywy 2008/57/WE jednostka notyfikowana określa w odpowiedni sposób przyczyny braku certyfikacji składników interoperacyjności;

b) na mocy art. 16 ust. 2 lit. c dyrektywy 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([1]) krajowe organy ds. bezpieczeństwa zgłaszają stosowanie niecertyfikowanych składników interoperacyjności w kontekście procedur udzielania zezwoleń w swoich raportach rocznych, o których mowa w art. 18 dyrektywy 2004/49/WE.

4. Po upływie jednego roku od daty wejścia w życie niniejszego rozporządzenia nowo wyprodukowane składniki interoperacyjności są objęte deklaracją WE o zgodności lub przydatności do stosowania.

([1]) Dyrektywa 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 95/18/WE w sprawie przyznawania licencji przedsiębiorstwom kolejowym, oraz dyrektywę 2001/14/WE w sprawie alokacji zdolności przepustowej infrastruktury kolejowej i pobierania opłat za użytkowanie infrastruktury kolejowej oraz certyfikację w zakresie bezpieczeństwa (dyrektywa w sprawie bezpieczeństwa kolei) (Dz.U. L 164 z 30.4.2004, s. 44).

▼B

Artykuł 9

Deklaracja weryfikacji podsystemu, o której mowa w art. 16-18 dyrektywy 2008/57/WE, lub deklaracja zgodności z typem nowego pojazdu, o której mowa w art. 26 dyrektywy 2008/57/WE, ustanowione zgodnie z decyzją 2008/232/WE lub decyzją 2011/291/UE są uznawane za ważne do chwili, kiedy państwa członkowskie postanowią odnowić dany certyfikat badania typu lub projektu, jak określono we wspomnianych decyzjach.

Artykuł 10

1. Aby dotrzymać kroku postępowi technicznemu, konieczne mogą okazać się rozwiązania nowatorskie, które nie spełniają specyfikacji określonych w załączniku lub dla których nie można zastosować metod oceny określonych w załączniku. W takim przypadku opracowuje się nowe specyfikacje lub nowe metody oceny związane z takimi rozwiązaniami nowatorskimi.

2. Rozwiązania nowatorskie mogą dotyczyć podsystemu „Tabor", jego części i jego składników interoperacyjności.

3. Jeżeli proponowane jest rozwiązanie nowatorskie, producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę w Unii określają, w jaki sposób odbiega ono od odpowiednich przepisów niniejszej TSI lub je uzupełnia, i przedstawiają te odstępstwa Komisji w celu dokonania analizy. Komisja może zażądać opinii Europejskiej Agencji Kolejowej (Agencji) na temat proponowanego rozwiązania nowatorskiego.

4. Komisja wydaje opinię na temat proponowanego rozwiązania nowatorskiego. Jeżeli opinia jest pozytywna, opracowuje się odpowiednie specyfikacje funkcjonalne, specyfikacje interfejsów oraz metodę oceny, jakie należy uwzględnić w TSI w celu umożliwienia stosowania takiego rozwiązania nowatorskiego, a następnie wprowadza się je do TSI w ramach procesu przeglądu prowadzonego na podstawie art. 6 dyrektywy 2008/57/WE. Jeżeli opinia jest negatywna, nie można zastosować proponowanego rozwiązania nowatorskiego.

5. Do czasu dokonania przeglądu TSI pozytywna opinia wydana przez Komisję uznawana jest za dopuszczalny środek zapewnienia zgodności z wymaganiami zasadniczymi określonymi w dyrektywie 2008/57/WE, a tym samym może być stosowana do oceny podsystemu.

Artykuł 11

1. Decyzje Komisji 2008/232/WE i 2011/291/UE tracą moc z dniem 1 stycznia 2015 r.

Stosowane są jednak dalej do:

a) podsystemów dopuszczonych zgodnie z tymi decyzjami;

b) przypadków, o których mowa w art. 9 niniejszego rozporządzenia;

c) projektów nowych, odnowionych lub zmodernizowanych podsystemów, które w dniu opublikowania niniejszego rozporządzenia znajdują się na zaawansowanym etapie realizacji, są zgodne z istniejącym projektem lub są przedmiotem wykonywanej umowy, jak określono w pkt 7.1.1.2 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

▼B

2. Decyzję Komisji 2008/232/WE stosuje się nadal w odniesieniu do wymogów w zakresie hałasu i wiatru bocznego w warunkach określonych w pkt 7.1.1.6 i 7.1.1.7 załącznika do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 12

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie stosuje się od dnia 1 stycznia 2015 r. Jednakże zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji mogą być wydawane zgodnie z TSI, jak określono w załączniku do niniejszego rozporządzenia, przed dniem 1 stycznia 2015 r.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

▼B

ZAŁĄCZNIK

1. Wprowadzenie

1.1. Zakres techniczny

1.2. Zakres geograficzny

1.3. Zawartość niniejszej TSI

2. Podsystem „Tabor” i jego funkcje

2.1. Podsystem „Tabor” jako część unijnego systemu kolei

2.2. Definicje odnoszące się do taboru

2.2.1. Zestawienie składu pociągu

2.2.2. Tabor

2.3. Tabor objęty zakresem niniejszej TSI

2.3.1. Typy taboru

2.3.2. Szerokość toru

2.3.3. Prędkość maksymalna

3. Wymagania zasadnicze

3.1. Elementy podsystemu „Tabor” odpowiadające wymaganiom zasadniczym

3.2. Wymagania zasadnicze nieujęte w niniejszej TSI

3.2.1. Wymagania ogólne, wymagania odnoszące się do utrzymania i eksploatacji

3.2.2. Wymagania właściwe dla innych podsystemów

4. Charakterystyka podsystemu „Tabor”

4.1. Wprowadzenie

4.1.1. Przepisy ogólne

4.1.2. Opis taboru objętego zakresem stosowania niniejszej TSI

4.1.3. Podstawowa klasyfikacja taboru dotycząca stosowania wymagań TSI

4.1.4. Klasyfikacja taboru pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego

4.2. Specyfikacja funkcjonalna i techniczna podsystemu

4.2.1. Przepisy ogólne

4.2.2. Konstrukcja i części mechaniczne

4.2.3. Współdziałanie z torem i skrajnia

4.2.4. Hamowanie

4.2.5. Kwestie dotyczące pasażerów

4.2.6. Warunki środowiskowe i skutki działania sił aerodynamicznych

4.2.7. Światła zewnętrzne oraz dźwiękowe i wzrokowe urządzenia ostrzegawcze

4.2.8. Urządzenia trakcyjne i elektryczne

4.2.9. Kabina maszynisty i interfejs maszynista/pojazd

4.2.10. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja

4.2.11. Obsługa

4.2.12. Dokumentacja do celów eksploatacji i utrzymania

4.3. Specyfikacja funkcjonalna i techniczna interfejsów

▼B

4.3.1. Interfejs z podsystemem „Energia”

4.3.2. Interfejs z podsystemem „Infrastruktura”

4.3.3. Interfejs z podsystemem „Ruch kolejowy”

4.3.4. Interfejs z podsystemem „Sterowanie”

4.3.5. Interfejs z podsystemem „Aplikacje telematyczne dla pasażerów”

4.4. Zasady eksploatacji

4.5. Zasady utrzymania

4.6. Kompetencje zawodowe

4.7. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

4.8. Europejski rejestr typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji

5. Składniki interoperacyjności

5.1. Definicja

5.2. Rozwiązanie nowatorskie

5.3. Specyfikacja składników interoperacyjności

5.3.1. Samoczynny centralny zderzak-sprzęg

5.3.2. Ręczny sprzęg końcowy

5.3.3. Sprzęgi ratunkowe

5.3.4. Koła

5.3.5. Zabezpieczenie przeciwpoślizgowe kół (WSP)

5.3.6. Światła czołowe

5.3.7. Światła sygnałowe

5.3.8. Światła końca pociągu

5.3.9. Sygnały dźwiękowe

5.3.10. Pantograf

5.3.11. Nakładki stykowe

5.3.12. Wyłącznik główny

5.3.13. Fotel maszynisty

5.3.14. Przyłączenie systemu opróżniania toalet

5.3.15. Przyłącze wlotowe do napełniania zbiorników wody

6. Ocena zgodności lub przydatności do stosowania oraz weryfikacja WE

6.1. Składniki interoperacyjności

6.1.1. Ocena zgodności

6.1.2. Stosowanie modułów

6.1.3. Szczególne procedury oceny dotyczące składników interoperacyjności

6.1.4. Etapy projektu, na których wymagana jest ocena

6.1.5. Rozwiązania nowatorskie

6.1.6. Ocena przydatności do stosowania

6.2. Podsystem „Tabor”

6.2.1. Weryfikacja WE (przepisy ogólne)

6.2.2. Stosowanie modułów

▼B

6.2.3. Szczególne procedury oceny dotyczące podsystemów

6.2.4. Etapy projektu, na których wymagana jest ocena

6.2.5. Rozwiązania nowatorskie

6.2.6. Ocena dokumentacji wymaganej do celów eksploatacji i utrzymania

6.2.7. Ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do użytkowania w eksploatacji ogólnej

6.2.8. Ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do użytkowania w składach predefiniowanych

6.2.9. Przypadek szczególny: Ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do włączenia do istniejących składów stałych

6.3. Podsystem zawierający składniki interoperacyjności nieposiadające deklaracji WE

6.3.1. Warunki

6.3.2. Dokumentacja

6.3.3. Utrzymanie podsystemów certyfikowanych zgodnie z pkt 6.3.1

7. Wdrożenie

7.1. Zasady ogólne dotyczące wdrożenia

7.1.1. Zastosowanie do nowo budowanego taboru

7.1.2. Odnowienie lub modernizacja istniejącego taboru

7.1.3. Zasady dotyczące certyfikatów badania typu lub projektu

7.2. Zgodność z innymi podsystemami

7.3. Przypadki szczególne

7.3.1. Przepisy ogólne

7.3.2. Wykaz przypadków szczególnych

7.4. Szczególne warunki środowiskowe

7.5. Aspekty, które muszą zostać uwzględnione w procesie weryfikacji lub w innych działaniach Agencji

7.5.1. Aspekty związane z parametrem podstawowym w niniejszej TSI

7.5.2. Aspekty niezwiązane z parametrem podstawowym w niniejszej TSI, lecz będące przedmiotem projektów badawczych

7.5.3. Aspekty istotne dla systemu kolei UE, lecz pozostające poza zakresem TSI

▼C1

DODATEK A — Zderzaki i sprzęg śrubowy

DODATEK B — Skrajnia „T” dla systemu o szerokości toru 1 520 mm

DODATEK C — Przepisy szczególne dla maszyn torowych (OTM)

DODATEK D — Pokładowy system pomiaru energii

DODATEK E — Wymiary antropometryczne maszynisty

DODATEK F — Widoczność do przodu

DODATEK G — Obsługa

DODATEK H — Ocena podsystemu „Tabor”

DODATEK I — Wykaz aspektów, dla których nie jest dostępna specyfikacja techniczna (punkty otwarte)

DODATEK J — Specyfikacje techniczne przywołane w niniejszej TSI

▼B

1. WPROWADZENIE

1.1. **Zakres techniczny**

Niniejsza techniczna specyfikacja interoperacyjności (TSI) to specyfikacja dotycząca określonego podsystemu utworzona w celu spełnienia wymagań zasadniczych i zapewnienia interoperacyjności unijnego systemu kolei, jak opisano w art. 1 dyrektywy 2008/57/WE.

Przedmiotowym podsystemem jest tabor unijnego systemu kolei, o którym mowa w pkt 2.7 załącznika II do dyrektywy 2008/57/WE.

Niniejsza TSI ma zastosowanie do taboru, który:

— jest (lub ma być) eksploatowany w sieci kolejowej określonej w pkt 1.2 „Zakres geograficzny" niniejszej TSI,

oraz

— zalicza się do jednego z następujących typów (jak określono w pkt 1.2 i 2.2 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE):

  — pociągi napędzane energią cieplną i elektryczne,

  — jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną i elektryczne,

  — wagony pasażerskie,

  — tabor kolejowy specjalny przeznaczony do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej.

Tabor należący do typów wymienionych w art. 1 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE jest wyłączony z zakresu niniejszej TSI:

— pociągi metra, tramwaje i inne pojazdy kolei lekkiej,

— pojazdy przeznaczone są na potrzeby pasażerskich przewozów lokalnych, miejskich lub podmiejskich w sieciach, które są funkcjonalnie wyodrębnione z systemu kolei,

— pojazdy użytkowane wyłącznie na infrastrukturze kolejowej należącej do właścicieli prywatnych, istniejące wyłącznie na użytek właściciela do celów własnej działalności w zakresie transportu towarów,

— pojazdy przewidziane wyłącznie do użytku lokalnego, historycznego lub turystycznego.

Szczegółowa definicja taboru objętego zakresem niniejszej TSI znajduje się w rozdziale 2.

1.2. **Zakres geograficzny**

Zakres geograficzny niniejszej TSI obejmuje sieć całego systemu kolei składającą się z:

— sieci transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej (TEN) opisanej w pkt 1.1 „Sieć" załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE,

— sieci transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (TEN) opisanej w pkt 2.1 „Sieć" załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE,

▼B

— pozostałych części sieci całego systemu kolei zgodnie z rozszerzeniem zakresu opisanym w pkt 4 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE,

z wyłączeniem przypadków, o których mowa w art. 1 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE.

1.3. **Zawartość niniejszej TSI**

Zgodnie z art. 5 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE w niniejszej TSI:

a) określono jej przewidziany zakres (rozdział 2);

b) ustanowiono zasadnicze wymagania dotyczące podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski" oraz jego interfejsów z innymi podsystemami (rozdział 3);

c) określono specyfikacje funkcjonalne i techniczne, jakim muszą odpowiadać podsystem i jego interfejsy z innymi podsystemami (rozdział 4);

d) określono składniki interoperacyjności oraz interfejsy, jakie muszą być objęte specyfikacjami europejskimi, w tym normami europejskimi, niezbędne do osiągnięcia interoperacyjności w ramach systemu kolei Unii Europejskiej (rozdział 5);

e) określono w każdym rozpatrywanym przypadku, które procedury mają być zastosowane do oceny zgodności lub przydatności do stosowania składników interoperacyjności, a które do weryfikacji WE podsystemów (rozdział 6);

f) wskazano strategię wdrażania niniejszej TSI (rozdział 7);

g) wskazano dla danego personelu kwalifikacje zawodowe oraz warunki bezpieczeństwa i higieny pracy wymagane do eksploatacji i utrzymania powyższego podsystemu, jak też do wdrożenia niniejszej TSI (rozdział 4).

Zgodnie z art. 5 ust. 5 dyrektywy 2008/57/WE w odniesieniu do każdej TSI można uwzględnić przypadki szczególne; takie przypadki szczególne zostały wskazane w rozdziale 7.

2. PODSYSTEM „TABOR" I JEGO FUNKCJE

2.1. **Podsystem „Tabor" jako część unijnego systemu kolei**

Unijny system kolei został podzielony na następujące podsystemy określone w pkt 1 załącznika II do dyrektywy 2008/57/WE:

a) strukturalne:

— infrastruktura,

— energia,

— sterowanie — urządzenia przytorowe,

— sterowanie — urządzenia pokładowe,

— tabor;

▼B

b) eksploatacyjne:

— ruch kolejowy,

— utrzymanie,

— aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich i towarowych.

Każdy podsystem, z wyjątkiem utrzymania, objęty jest osobną TSI.

Podsystem „Tabor” objęty niniejszą TSI (określony w pkt 1.1) posiada interfejsy ze wszystkimi pozostałymi podsystemami unijnego systemu kolei wymienionymi powyżej; interfejsy te są rozpatrywane w ramach zintegrowanego systemu zgodnego ze wszystkimi odpowiednimi TSI.

Ponadto istnieją dwie TSI opisujące szczególne aspekty systemu kolei i dotyczące kilku podsystemów, w tym podsystemu „Tabor”:

a) TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych”(TSI SRT);

b) TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się” (TSI PRM);

oraz dwie TSI dotyczące szczególnych aspektów podsystemu „Tabor”:

c) TSI „Hałas”;

d) TSI „Wagony towarowe”.

Wymagań dotyczących podsystemu „Tabor” przedstawionych w czterech wymienionych TSI nie powtarza się w niniejszej TSI. Powyższe cztery TSI stosuje się również do podsystemu „Tabor” zgodnie z ich odpowiednimi zakresami i zasadami wdrażania.

2.2. **Definicje odnoszące się do taboru**

Na potrzeby niniejszej TSI stosuje się następujące definicje:

2.2.1. *Zestawienie składu pociągu:*

a) „Pojazd kolejowy” to ogólny termin używany do określania taboru, który wchodzi w zakres stosowania niniejszej TSI, a tym samym podlega obowiązkowi uzyskania świadectwa weryfikacji WE.

b) Pojazd kolejowy może składać się z kilku „pojazdów” w rozumieniu art. 2 lit. c) dyrektywy 2008/57/WE; mając na uwadze zakres niniejszej TSI, stosowanie określenia „pojazd” w niniejszej TSI ogranicza się do podsystemu „Tabor” określonego w rozdziale 1.

c) „Pociąg” to skład eksploatacyjny zbudowany z co najmniej jednego pojazdu kolejowego.

d) „Pociąg pasażerski” to skład eksploatacyjny dostępny dla pasażerów (pociąg składający się z pojazdów osobowych, ale niedostępny dla pasażerów nie jest uznawany za pociąg pasażerski).

e) „Skład stały” to skład pociągu, który można zmienić tylko w warunkach warsztatowych.

▼B

f) „Skład predefiniowany” to skład pociągu złożony z kilku sprzęgniętych ze sobą pojazdów kolejowych, który jest określony na etapie projektowania i którego konfigurację można zmienić w czasie eksploatacji.

g) „Eksploatacja wielokrotna”: obsługa składu eksploatacyjnego obejmującego co najmniej dwa następujące pojazdy kolejowe:

— pociągi zespołowe zaprojektowane w taki sposób, że możliwe jest sprzęgnięcie kilku takich pociągów (należących do typu podlegającego ocenie), które funkcjonują wtedy jako jeden pociąg sterowany z 1 kabiny maszynisty,

— lokomotywy zaprojektowane w taki sposób, że możliwe jest włączenie kilku takich lokomotyw (należących do typu podlegającego ocenie) do jednego pociągu sterowanego z 1 kabiny maszynisty.

h) „Eksploatacja ogólna”: pojazd kolejowy został zaprojektowany do eksploatacji ogólnej, jeżeli jest przeznaczony do sprzęgania z innymi pojazdami kolejowymi w skład pociągu, który **nie jest określony** na etapie projektowania.

2.2.2. *Tabor:*

Poniższe definicje zaklasyfikowano do czterech grup określonych w pkt 1.2 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE.

A) Pociągi napędzane energią cieplną lub elektryczne:

a) „Pociąg zespołowy” to skład stały, który może pracować jako pociąg; z definicji nie jest przeznaczony do zmiany konfiguracji, która jest możliwa tylko w warunkach warsztatowych. Składa się z samych pojazdów z silnikiem albo z pojazdów z silnikiem i bez silnika.

b) „Elektryczny/spalinowy zespół trakcyjny” to pociąg zespołowy, w którym wszystkie pojazdy są zdolne do przewozu ładunku użytecznego (pasażerów lub bagażu/przesyłek pocztowych lub towarów).

c) „Wagon silnikowy” to pojazd, który może pracować samodzielnie i jest zdolny do przewozu ładunku użytecznego (pasażerów lub bagażu/przesyłek pocztowych lub towarów).

B) Jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną lub elektryczne:

„Lokomotywa” to pojazd trakcyjny (lub kilka połączonych pojazdów) nieprzeznaczony do przewozu ładunku użytecznego, który w czasie normalnej eksploatacji można wyprzęgać z pociągu i eksploatować oddzielnie.

„Lokomotywa manewrowa” to jednostka trakcyjna zaprojektowana wyłącznie do użytkowania na stacjach rozrządowych, na stacjach i w lokomotywowniach.

Napęd pociągu może być również zapewniony przez pojazd napędzany z kabiną lub bez kabiny maszynisty, czyli pojazd, który nie jest przewidziany do odprzęgania podczas normalnej eksploatacji. Taki pojazd nazywany jest „członem napędowym” (lub „wagonem napędowym”) ogólnie, lub „głowicą napędową” wówczas, gdy znajduje się na jednym końcu pociągu zespołowego i ma kabinę maszynisty.

▼B

C) Wagony pasażerskie i inne odnośne wagony:

„Wagon osobowy” to pojazd nietrakcyjny w składzie stałym lub zmiennym przeznaczony do przewozu pasażerów (co za tym idzie, określone w niniejszej TSI wymagania mające zastosowanie do wagonów osobowych uznaje się za mające zastosowanie również do wagonów restauracyjnych, wagonów sypialnych, wagonów z miejscami do leżenia itd.).

„Wagon bagażowy/pocztowy” to pojazd nietrakcyjny przeznaczony do przewozu ładunku użytecznego innego niż pasażerowie, np. bagażu lub przesyłek pocztowych, przewidziany do włączenia do składu stałego lub zmiennego, który jest przeznaczony do przewozu pasażerów.

„Wagon doczepny sterowniczy” to pojazd bez trakcji wyposażony w kabinę maszynisty.

Wagon osobowy może posiadać kabinę maszynisty; taki wagon osobowy nazywany jest wówczas „wagonem osobowym sterowniczym”.

Wagon bagażowy/pocztowy może być wyposażony w kabinę maszynisty i nazywany jest wówczas „wagonem bagażowym/pocztowym sterowniczym”.

„Wagon do przewozu samochodów” to pojazd bez trakcji przeznaczony do przewozu samochodów osobowych bez ich pasażerów, który jest przewidziany do włączenia do pociągu pasażerskiego.

„Stały zestaw wagonów” to skład kilku wagonów osobowych, które są ze sobą w normalnych warunkach sprzęgnięte na stałe, lub których konfigurację można zmienić jedynie w czasie, gdy są wyłączone z eksploatacji.

D) Tabor kolejowy specjalny przeznaczony do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej:

„Maszyny torowe (OTM)” to pojazdy zaprojektowane specjalnie do celów budowy i utrzymania torów i infrastruktury. OTM używane są w różnych trybach: tryb pracy, tryb transportowy jako pojazd z własnym napędem, tryb transportowy jako pojazd ciągniony.

„Pojazdy służące do kontroli infrastruktury” wykorzystywane do monitorowania stanu infrastruktury. Są one eksploatowane tak samo, jak pociągi towarowe i pasażerskie, bez rozróżnienia na tryb transportowy i tryb pracy.

2.3. **Tabor objęty zakresem niniejszej TSI**

2.3.1. *Typy taboru*

Zakres niniejszej TSI odnoszącej się do taboru, w podziale na cztery grupy określone w pkt 1.2 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE, jest następujący:

A) Pociągi napędzane energią cieplną lub elektryczne:

Typ ten obejmuje wszystkie pociągi o składzie stałym lub predefiniowanym, zestawione z pojazdów do przewozu pasażerów lub pojazdów nieprzeznaczonych do przewozu pasażerów.

W niektórych pojazdach pociągu są zainstalowane urządzenia napędowe wykorzystujące energię cieplną lub elektryczną, a pociąg posiada kabinę maszynisty.

▼B

Wyłączenie z zakresu stosowania:

— W zakres niniejszej TSI nie wchodzą wagony silnikowe lub elektryczne/spalinowe zespoły trakcyjne przewidziane do eksploatacji w jednoznacznie określonych sieciach lokalnych, miejskich lub podmiejskich, które są funkcjonalnie wyodrębnione z pozostałego systemu kolei.

— W zakres niniejszej TSI nie wchodzi tabor przewidziany przede wszystkim do eksploatacji w miejskiej sieci metra, sieci tramwajowej lub innych sieciach kolei lekkiej.

Takie typy taboru mogą być dopuszczone do eksploatacji na niektórych odcinkach unijnej sieci kolei, które zostały zidentyfikowane do tego celu w rejestrze infrastruktury (ze względu na lokalną konfigurację sieci kolei).

W takim przypadku pod warunkiem że taki tabor nie jest wyraźnie wyłączony z zakresu dyrektywy 2008/57/WE, stosuje się art. 24 i 25 dyrektywy 2008/57/WE (odnoszące się do przepisów krajowych).

B) Jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną lub elektryczne:

Typ ten obejmuje pojazdy trakcyjne, które nie są zdolne do przewożenia ładunku użytecznego, takie jak lokomotywy napędzane energią cieplną lub elektryczną, lub człony napędowe.

Przedmiotowe pojazdy trakcyjne są przewidziane do użycia przy przewozie towarów lub pasażerów.

Wyłączenie z zakresu stosowania:

Lokomotywy manewrowe (określone w pkt 2.2) nie są objęte zakresem niniejszej TSI; jeżeli są przeznaczone do eksploatacji w unijnej sieci kolei (ruch między stacjami rozrządowymi, stacjami i lokomotywowniami), to stosuje się art. 24 i 25 dyrektywy 2008/57/WE (odnoszące się do przepisów krajowych).

C) Wagony pasażerskie i inne odnośne wagony:

— Wagony pasażerskie:

Typ ten obejmuje pojazdy nietrakcyjne przewożące pasażerów (wagony osobowe określone w pkt 2.2) i eksploatowane w składzie zmiennym z wyżej określonymi pojazdami należącymi do kategorii „jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną i elektryczne”, które zapewniają zasilanie trakcyjne.

— Pojazdy nieprzewożące pasażerów, które stanowią część pociągu pasażerskiego:

Typ ten obejmuje pojazdy nietrakcyjne stanowiące część pociągów pasażerskich (np. wagony bagażowe, wagony pocztowe, wagony do przewozu samochodów, pojazdy służbowe); pojazdy te wchodzą w zakres niniejszej TSI jako pojazdy związane z przewozem pasażerów.

Wyłączenie z zakresu stosowania niniejszej TSI:

— Wagony towarowe nie wchodzą w zakres niniejszej TSI; są one objęte zakresem TSI „Wagony towarowe” nawet wówczas, gdy stanowią część pociągu pasażerskiego (w takim przypadku skład pociągu jest kwestią eksploatacyjną).

▼B

— Pojazdy przewidziane do przewozu drogowych pojazdów silnikowych (z osobami znajdującymi się na pokładzie takich drogowych pojazdów silnikowych) nie są objęte zakresem niniejszej TSI; jeżeli są przeznaczone do eksploatacji w unijnej sieci kolei, to stosuje się art. 24 i 25 dyrektywy 2008/57/WE (odnoszące się do przepisów krajowych).

D) Tabor kolejowy specjalny przeznaczony do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej:

Ten typ taboru wchodzi w zakres niniejszej TSI wyłącznie w przypadku, gdy:

— porusza się na własnych kołach,

— jest zaprojektowany i przeznaczony do wykrywania przez umieszczony na torach system wykrywania pociągów służący do zarządzania ruchem, oraz

— w przypadku maszyn torowych: znajduje się w konfiguracji transportowej (jezdnej), z własnym napędem lub jest ciągniony.

Wyłączenie z zakresu stosowania niniejszej TSI:

W przypadku maszyn torowych konfiguracja robocza nie wchodzi w zakres niniejszej TSI.

2.3.2. *Szerokość toru*

Niniejsza TSI ma zastosowanie do taboru przeznaczonego do eksploatacji w sieci o szerokości toru wynoszącej 1 435 mm lub w sieciach o następujących nominalnych szerokościach toru: 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm.

2.3.3. *Prędkość maksymalna*

Biorąc pod uwagę zintegrowany system kolejowy złożony z kilku podsystemów (w szczególności instalacji nieruchomych, zob. pkt 2.1), uznaje się, że maksymalna prędkość konstrukcyjna taboru jest mniejsza lub równa 350 km/h.

W przypadku gdy maksymalna prędkość konstrukcyjna jest większa niż 350 km/h, niniejsza specyfikacja techniczna ma zastosowanie, ale należy ją uzupełnić dla zakresu prędkości od 350 km/h (lub maksymalnej prędkości dotyczącej danego parametru, jeżeli została określona w odpowiednim podpunkcie pkt 4.2) do maksymalnej prędkości konstrukcyjnej poprzez zastosowanie procedury dla rozwiązań nowatorskich opisanej w art. 10.

3. WYMAGANIA ZASADNICZE

3.1. **Elementy podsystemu „Tabor" odpowiadające wymaganiom zasadniczym**

Poniższa tabela zawiera zestawienie wymagań zasadniczych określonych i wymienionych w załączniku III do dyrektywy 2008/57/WE, które są uwzględnione w specyfikacjach przedstawionych w rozdziale 4 niniejszej TSI.

Elementy taboru odpowiadające wymaganiom zasadniczym

Uwaga: wymienione są tylko te pozycje w pkt 4.2, które zawierają wymagania.

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.2.2.2	Sprzęg wewnętrzny	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.3	Sprzęg końcowy	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.2.4	Sprzęg ratunkowy		2.4.2			2.5.3
4.2.2.2.5	Dostęp dla personelu do sprzęgania/rozprzęgania	1.1.5		2.5.1		2.5.3
4.2.2.3	Przejścia międzywagonowe	1.1.5				
4.2.2.4	Wytrzymałość konstrukcji pojazdu	1.1.3 2.4.1				
4.2.2.5	Bezpieczeństwo bierne	2.4.1				
4.2.2.6	Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem					2.5.3
4.2.2.7	Mocowanie urządzeń do konstrukcji pudła	1.1.3				
4.2.2.8	Służbowe i towarowe drzwi wejściowe	1.1.5 2.4.1				
4.2.2.9	Właściwości mechaniczne szkła	2.4.1				
4.2.2.10	Stany obciążenia i rozkład masy	1.1.3				
4.2.3.1	Skrajnia					2.4.3
4.2.3.2.1	Parametr: nacisk na oś					2.4.3
4.2.3.2.2	Nacisk koła	1.1.3				
4.2.3.3.1	Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów	1.1.1				2.4.3 2.3.2
4.2.3.3.2	Monitorowanie stanu łożysk osi	1.1.1	1.2			
4.2.3.4.1	Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.1	Wartości dopuszczalne dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.2.2	Wartości dopuszczalne dla obciążenia toru					2.4.3
4.2.3.4.3	Stożkowatość ekwiwalentna	1.1.1 1.1.2				2.4.3

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.3.4.3.1	Wartości projektowe dla profili nowych kół	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.4.3.2	Eksploatacyjne wartości stożkowatości ekwiwalentnej zestawu kołowego	1.1.2	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Projekt konstrukcyjny ramy wózka	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.1	Charakterystyka mechaniczna i geometryczna zestawów kołowych	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.5.2.2	Charakterystyka mechaniczna i geometryczna kół	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.5.2.3	Zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół	1.1.1 1.1.2				
4.2.3.6	Minimalny promień łuku	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.7	Odgarniacze	1.1.1				
4.2.4.2.1	Hamowanie — wymagania funkcjonalne	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.2.2	Hamowanie — wymagania bezpieczeństwa	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.3	Typ układu hamulcowego					2.4.3
4.2.4.4.1	Kontrola hamowania nagłego	2.4.1				2.4.3
4.2.4.4.2	Kontrola hamowania służbowego					2.4.3
4.2.4.4.3	Kontrola hamowania bezpośredniego					2.4.3
4.2.4.4.4	Kontrola hamowania dynamicznego	1.1.3				
4.2.4.4.5	Kontrola hamowania postojowego					2.4.3
4.2.4.5.1	Skuteczność hamowania — wymagania ogólne	1.1.1 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.5.2	Hamowanie nagłe	1.1.2 2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.3	Hamowanie służbowe					2.4.3
4.2.4.5.4	Obliczenia dotyczące pojemności cieplnej	2.4.1				2.4.3
4.2.4.5.5	Hamulec postojowy	2.4.1				2.4.3
4.2.4.6.1	Ograniczenie profilu przyczepności koła	2.4.1	1.2 2.4.2			

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.4.6.2	Zabezpieczenie przed poślizgiem kół	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.7	Hamulec dynamiczny — układy hamulcowe połączone z trakcją	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.1	Układ hamulcowy niezależny od warunków przyczepności — wymagania ogólne	2.4.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.8.2	Szynowy hamulec magnetyczny					2.4.3
4.2.4.8.3	Szynowy hamulec wiroprądowy					2.4.3
4.2.4.9	Wskazanie stanu hamowania i awarii	1.1.1	1.2 2.4.2			
4.2.4.10	Wymagania dla hamulców do celów ratunkowych		2.4.2			
4.2.5.1	Instalacje sanitarne				1.4.1	
4.2.5.2	System nagłośnienia kabiny pasażerskiej: dźwiękowy system komunikacji	2.4.1				
4.2.5.3	Alarm dla pasażerów	2.4.1				
4.2.5.4	Urządzenia komunikacyjne dla pasażerów	2.4.1				
4.2.5.5	Drzwi zewnętrzne: wsiadanie i wysiadanie	2.4.1				
4.2.5.6	Konstrukcja układu drzwi zewnętrznych	1.1.3 2.4.1				
4.2.5.7	Drzwi międzywagonowe	1.1.5				
4.2.5.8	Jakość powietrza wewnętrznego			1.3.2		
4.2.5.9	Okna boczne	1.1.5				
4.2.6.1	Warunki środowiskowe		2.4.2			
4.2.6.2.1	Wpływ działania sił aerodynamicznych na pasażerów na peronie i pracowników torowych	1.1.1		1.3.1		
4.2.6.2.2	Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu					2.4.3
4.2.6.2.3	Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach					2.4.3

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.6.2.4	Wiatr boczny	1.1.1				
4.2.6.2.5	Działanie sił aerodynamicznych na torze na podsypce tłuczniowej	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.1	Światła czołowe					2.4.3
4.2.7.1.2	Światła sygnałowe	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.3	Światła końca pociągu	1.1.1				2.4.3
4.2.7.1.4	Sterowanie światłami					2.4.3
4.2.7.2.1	Sygnał dźwiękowy — wymagania ogólne	1.1.1				2.4.3 2.6.3
4.2.7.2.2	Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego	1.1.1		1.3.1		
4.2.7.2.3	Zabezpieczenie					2.4.3
4.2.7.2.4	Sterowanie sygnałem dźwiękowym	1.1.1				2.4.3
4.2.8.1	Osiągi trakcyjne					2.4.3 2.6.3
4.2.8.2 Od 4.2.8.2.1 do 4.2.8.2.9	Zasilanie					1.5 2.4.3 2.2.3
4.2.8.2.10	Zabezpieczenie elektryczne pociągu	2.4.1				
4.2.8.3	Napęd wysokoprężny i inne systemy napędu z silnikami cieplnymi	2.4.1				1.4.1
4.2.8.4	Ochrona przed porażeniem elektrycznym	2.4.1				
4.2.9.1.1	Kabina maszynisty — wymagania ogólne	—	—	—	—	—
4.2.9.1.2	Wsiadanie i wysiadanie	1.1.5				2.4.3
4.2.9.1.3	Widoczność na zewnątrz	1.1.1				2.4.3
4.2.9.1.4	Układ wnętrza	1.1.5				
4.2.9.1.5	Siedzenie maszynisty			1.3.1		
4.2.9.1.6	Pulpit maszynisty — ergonomia	1.1.5		1.3.1		
4.2.9.1.7	Klimatyzacja i jakość powietrza			1.3.1		
4.2.9.1.8	Oświetlenie wewnętrzne					2.6.3

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.9.2.1	Szyba czołowa — właściwości mechaniczne	2.4.1				
4.2.9.2.2	Szyba czołowa — właściwości optyczne					2.4.3
4.2.9.2.3	Szyba czołowa — wyposażenie					2.4.3
4.2.9.3.1	Funkcja kontroli czujności maszynisty	1.1.1				2.6.3
4.2.9.3.2	Pomiar prędkości	1.1.5				
4.2.9.3.3	Wyświetlacz i monitory w kabinie maszynisty	1.1.5				
4.2.9.3.4	Manipulatory i wyświetlacze	1.1.5				
4.2.9.3.5	Oznakowanie					2.6.3
4.2.9.3.6	Funkcja zdalnego sterowania przez personel do celów jazd manewrowych	1.1.1				
4.2.9.4	Narzędzia pokładowe i sprzęt przenośny	2.4.1				2.4.3 2.6.3
4.2.9.5	Skrytki do użytku personelu	—	—	—	—	—
4.2.9.6	Urządzenie rejestrujące					2.4.4
4.2.10.2	Bezpieczeństwo przeciwpożarowe — środki zapobiegania pożarom	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.10.3	Środki do wykrywania/zwalczania pożaru	1.1.4				
4.2.10.4	Wymagania dotyczące sytuacji awaryjnych	2.4.1				
4.2.10.5	Wymagania dotyczące ewakuacji	2.4.1				
4.2.11.2	Zewnętrzne czyszczenie pociągów					1.5
4.2.11.3	Przyłączenie do systemu opróżniania toalet					1.5
4.2.11.4	Urządzenie do uzupełniania wody			1.3.1		
4.2.11.5	Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody					1.5
4.2.11.6	Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów					1.5
4.2.11.7	Urządzenie do tankowania paliwa					1.5

▼B

Punkt referencyjny	Element podsystemu „Tabor”	Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
4.2.11.8	Czyszczenie wnętrza pociągów — zasilanie					2.5.3
4.2.12.2	Dokumentacja ogólna					1.5
4.2.12.3	Dokumentacja dotycząca utrzymania	1.1.1				2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.4	Dokumentacja dotycząca eksploatacji	1.1.1				2.4.2 2.6.1 2.6.2
4.2.12.5	Schemat podnoszenia i instrukcje					2.5.3
4.2.12.6	Opisy dotyczące działań ratowniczych		2.4.2			2.5.3

3.2. **Wymagania zasadnicze nieujęte w niniejszej TSI**

Część wymagań zasadniczych określonych w załączniku III do dyrektywy 2008/57/WE jako „wymagania ogólne” lub „szczególne wymagania dla innych podsystemów” ma wpływ na podsystem „Tabor”; poniżej określono wymagania tego rodzaju, które nie są objęte niniejszą TSI lub wchodzą w jej zakres w sposób ograniczony.

3.2.1. *Wymagania ogólne, wymagania odnoszące się do utrzymania i eksploatacji*

Numeracja punktów i wymagania zasadnicze w niniejszym dokumencie są tożsame z ustalonymi w załączniku III do dyrektywy 2008/57/WE.

W zakres niniejszej TSI nie wchodzą następujące wymagania zasadnicze:

1.4. **Ochrona środowiska naturalnego**

1.4.1. *„Wpływ, jaki na środowisko ma utworzenie i funkcjonowanie systemu kolei, musi zostać oceniony i uwzględniony na etapie projektowania systemu zgodnie z obowiązującymi przepisami wspólnotowymi”.*

Ten wymóg zasadniczy podlega odpowiednim obowiązującym przepisom europejskim.

1.4.3. *„Tabor oraz systemy dostaw energii muszą być zaprojektowane i wykonane w sposób gwarantujący ich kompatybilność elektromagnetyczną z instalacjami, urządzeniami i sieciami publicznymi lub prywatnymi, z którymi mogą się wzajemnie zakłócać”.*

Ten wymóg zasadniczy podlega odpowiednim obowiązującym przepisom europejskim.

1.4.4. *„Funkcjonowanie systemu kolei musi opierać się na przestrzeganiu istniejących przepisów w zakresie poziomu hałasu”.*

Ten wymóg zasadniczy podlega odpowiednim obowiązującym przepisom europejskim (w szczególności TSI „Hałas” oraz TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości z 2008 r. do chwili objęcia całego taboru zakresem TSI „Hałas”).

▼B

1.4.5. *„Funkcjonowanie systemu kolei nie może powodować osiągnięcia niedopuszczalnego poziomu drgania gruntu w odniesieniu do działań i obszarów położonych w pobliżu infrastruktury i będących w normalnym stanie utrzymania”.*

Ten wymóg zasadniczy jest objęty zakresem TSI „Infrastruktura”.

2.5. **Utrzymanie**

W zakresie niniejszej TSI wymagania zasadnicze wskazane w pkt 3.1 niniejszej TSI mają znaczenie wyłącznie dla dokumentacji utrzymania technicznego odnoszącej się do podsystemu „Tabor”; nie wchodzą one w zakres niniejszej TSI w odniesieniu do urządzeń utrzymania.

2.6. **Ruch kolejowy**

Te wymagania zasadnicze są istotne w zakresie niniejszej TSI zgodnie z pkt 3.1 niniejszej TSI odnoszącym się do dokumentacji eksploatacyjnej związanej z podsystemem „Tabor” (wymagania zasadnicze 2.6.1 i 2.6.2) oraz do technicznej zgodności taboru kolejowego z przepisami ruchu (wymagania zasadnicze 2.6.3).

3.2.2. *Wymagania właściwe dla innych podsystemów*

Wymagania dotyczące odnośnych innych podsystemów są konieczne w celu spełnienia niniejszych wymagań zasadniczych dla całego systemu kolei.

Wymagania dotyczące podsystemu „Tabor”, które przyczyniają się do wypełnienia tych wymagań zasadniczych, wymieniono w pkt 3.1 niniejszej TSI; odpowiadające im wymagania zasadnicze to wymagania określone w pkt 2.2.3 i 2.3.2 załącznika III do dyrektywy 2008/57/WE.

Pozostałe wymagania zasadnicze nie są objęte zakresem stosowania niniejszej TSI.

4. CHARAKTERYSTYKA PODSYSTEMU „TABOR”

4.1. **Wprowadzenie**

4.1.1. *Przepisy ogólne*

1) Unijny system kolei, którego dotyczy dyrektywa 2008/57/WE i którego częścią jest podsystem „Tabor”, jest systemem zintegrowanym, którego spójność musi być zweryfikowana. Spójność tę należy sprawdzić w szczególności w odniesieniu do specyfikacji podsystemu „Tabor”, jego interfejsów z innymi podsystemami unijnego systemu kolei, w który jest włączony, jak również w zakresie zasad eksploatacji i utrzymania.

2) Podstawowe parametry podsystemu „Tabor” zostały zdefiniowane w niniejszym rozdziale 4 niniejszej TSI.

3) Z wyjątkiem przypadków, w których jest to bezwzględnie konieczne dla interoperacyjności unijnej sieci kolei, w specyfikacjach funkcjonalnych i technicznych podsystemu i jego interfejsów opisanych w pkt 4.2 i 4.3 nie narzuca się stosowania określonych technologii czy rozwiązań technicznych.

▼B

4) Niektóre właściwości taboru, które obowiązkowo wprowadza się do europejskiego rejestru typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji (zgodnie z odpowiednią decyzją Komisji), zostały opisane w pkt 4.2 i 6.2 niniejszej TSI. Ponadto właściwości te umieszcza się obowiązkowo w dokumentacji technicznej taboru opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

4.1.2. *Opis taboru objętego zakresem stosowania niniejszej TSI*

1) Tabor objęty zakresem stosowania niniejszej TSI (w kontekście niniejszej TSI określany jako pojazd kolejowy) opisuje się w certyfikacie weryfikacji WE za pomocą jednej z następujących cech:

— pociąg zespołowy o składzie stałym oraz, w razie potrzeby, predefiniowany skład kilku takich pociągów zespołowych należących do typu, który jest przedmiotem oceny w kontekście eksploatacji wielokrotnej,

— pojedynczy pojazd lub stałe zestawy pojazdów przeznaczonych do składu predefiniowanego,

— pojedynczy pojazd lub stałe zestawy pojazdów przeznaczone do eksploatacji ogólnej oraz, w razie potrzeby, składy predefiniowane złożone z kilku pojazdów (lokomotyw) należących do typu, który jest przedmiotem oceny w kontekście eksploatacji wielokrotnej.

Uwaga: w zakres niniejszej TSI nie wchodzą zagadnienia eksploatacji wielokrotnej ocenianego pojazdu kolejowego z innymi typami taboru.

2) W pkt 2.2 niniejszej TSI znajdują się definicje dotyczące zestawienia składu pociągu i pojazdów kolejowych.

3) Jeżeli ocenie poddawany jest pojazd kolejowy przeznaczony do użytkowania w składzie stałym lub predefiniowanym, to strona występująca o daną ocenę określa skład, dla którego ocena jest ważna, i skład ten podaje się w certyfikacie weryfikacji WE. Definicja każdego składu zawiera oznaczenie typu każdego pojazdu (lub pudeł pojazdów i zestawów kołowych w przypadku przegubowego składu stałego) oraz ich rozmieszczenie w danym składzie. Dalsze szczegóły znajdują się w pkt 6.2.8 i 9.

4) Niektóre cechy lub niektóre oceny pojazdu kolejowego przeznaczonego do użytkowania w ramach eksploatacji ogólnej wymagają określenia ograniczeń dotyczących zestawienia składu pociągu. Ograniczenia te określono w pkt 4.2 oraz w pkt 6.2.7.

4.1.3. *Podstawowa klasyfikacja taboru dotycząca stosowania wymagań TSI*

1) System klasyfikacji technicznej taboru zastosowany w poniższych punktach niniejszej TSI ma na celu określenie istotnych wymagań obowiązujących w odniesieniu do danego pojazdu kolejowego.

2) Kategorie techniczne właściwe dla pojazdu kolejowego objętego zakresem stosowania niniejszej TSI określa strona występująca o ocenę. Klasyfikacja taka jest wykorzystywana przez jednostkę notyfikowaną odpowiedzialną za ocenę w celu dokonania oceny pod kątem obowiązujących wymagań niniejszej TSI i jest podana w certyfikacie weryfikacji WE.

▼B

3) Kategorie techniczne taboru są następujące:

— pojazd kolejowy przeznaczony do przewożenia pasażerów,

— pojazd kolejowy przeznaczony do przewożenia ładunku związanego z pasażerami (bagaż, samochody itp.),

— pojazd kolejowy przeznaczony do przewożenia innego ładunku użytecznego (poczty, towarów itp.) w pociągach z napędem własnym,

— pojazdy kolejowe wyposażone w kabinę maszynisty,

— pojazdy kolejowe wyposażone w urządzenia trakcyjne,

— pojazd kolejowy określony jako pojazd zasilany energią elektryczną przez system elektrotrakcyjny określony w TSI „Energia”,

— jednostki trakcyjne napędzane energią cieplną,

— lokomotywa towarowa: pojazd kolejowy zaprojektowany do ciągnięcia wagonów towarowych,

— lokomotywa pasażerska: pojazd kolejowy zaprojektowany do ciągnięcia wagonów pasażerskich,

— maszyny torowe,

— pojazdy służące do kontroli infrastruktury.

Dany pojazd kolejowy charakteryzuje się za pomocą co najmniej jednej z powyższych kategorii.

4) O ile nie określono inaczej w odpowiednich częściach pkt 4.2, wymagania określone w niniejszej TSI mają zastosowanie do wszystkich wyżej wymienionych kategorii technicznych taboru kolejowego.

5) Podczas dokonywania oceny pojazdu kolejowego uwzględnia się konfigurację eksploatacyjną tego pojazdu, przy czym należy rozróżnić pomiędzy:

— pojazdem kolejowym, który można eksploatować jako pociąg,

— pojazdem kolejowym, który nie może być eksploatowany samodzielnie i musi być sprzęgnięty z co najmniej jednym innym pojazdem kolejowym, aby móc pracować jako pociąg (zob. również pkt 4.1.2, 6.2.7 i 6.2.8).

6) Maksymalna prędkość konstrukcyjna pojazdu kolejowego objętego zakresem stosowania niniejszej TSI jest określana przez stroną występującą o ocenę; stanowi ona wielokrotność wartości 5 km/h (zob. również pkt 4.2.8.1.2), jeżeli jej wartość przekracza 60 km/h; wartość ta jest wykorzystywana przez jednostkę notyfikowaną odpowiedzialną za ocenę na potrzeby oceny pod kątem obowiązujących wymagań niniejszej TSI i jest podawana w certyfikacie weryfikacji WE.

4.1.4. *Klasyfikacja taboru pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego*

1) W zakresie wymagań bezpieczeństwa przeciwpożarowego w niniejszej TSI zdefiniowano i określono cztery kategorie taboru:

— tabor pasażerski kategorii A (w tym lokomotywy pasażerskie),

— tabor pasażerski kategorii B (w tym lokomotywy pasażerskie),

▼B

— lokomotywy towarowe i pojazdy kolejowe z napędem własnym przeznaczone do przewożenia ładunku użytecznego innego niż pasażerowie (poczta, towary, pojazd służący do kontroli infrastruktury itp.),

— maszyny torowe.

2) Zgodność kategorii pojazdu kolejowego i jego ruchu w tunelach została określona w TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych".

3) W przypadku pojazdów kolejowych objętych niniejszą TSI i przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ciągnięcia wagonów pasażerskich kategoria A stanowi minimalną kategorię, jaka może być wybrana przez stronę występującą o ocenę; kryteria wyboru kategorii B podano w TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych".

4) Klasyfikacja ta jest wykorzystywana przez jednostkę notyfikowaną odpowiedzialną za ocenę na potrzeby oceny zgodności z odpowiednimi wymaganiami w pkt 4.2.10 niniejszej TSI i jest podawana w certyfikacie weryfikacji WE.

4.2. **Specyfikacja funkcjonalna i techniczna podsystemu**

4.2.1. *Przepisy ogólne*

4.2.1.1. P o d z i a ł

1) Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemu „Tabor" są pogrupowane i uporządkowane w następujących częściach niniejszego punktu:

— konstrukcje i części mechaniczne,

— współdziałanie z torem i skrajnia,

— hamowanie,

— kwestie dotyczące pasażerów,

— warunki środowiskowe,

— światła zewnętrzne oraz dźwiękowe i wizualne urządzenia ostrzegawcze,

— urządzenia trakcyjne i elektryczne,

— kabina maszynisty i interfejs maszynista/pojazd,

— bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja,

— obsługa,

— dokumentacja do celów eksploatacji i utrzymania.

2) W przypadku szczególnych aspektów technicznych określonych w rozdziałach 4, 5 i 6 specyfikacja funkcjonalna i techniczna zawiera wyraźne odniesienie do punktu normy EN lub innego dokumentu technicznego dopuszczonego w art. 5 ust. 8 dyrektywy 2008/57/WE; odniesienia te wymieniono w dodatku J do niniejszej TSI.

3) Informacje na temat stanu sprawności pociągu (stan normalny, sprzęt uszkodzony, sytuacja awaryjna) niezbędne dla personelu danego pociągu przedstawiono w punkcie dotyczącym odnośnej funkcji oraz w pkt 4.2.12 „Dokumentacja do celów eksploatacji i utrzymania".

▼B

4.2.1.2. Punkty otwarte

1) W przypadku gdy dla danego aspektu technicznego nie opracowano jeszcze specyfikacji funkcjonalnej i technicznej niezbędnej do spełnienia wymagań zasadniczych i z tego względu nie ujęto jej w niniejszej TSI, dany aspekt określa się w odpowiednim punkcie jako punkt otwarty; dodatek I do niniejszej TSI zawiera zestawienie wszystkich punktów otwartych zgodnie z wymaganiami art. 5 ust. 6 dyrektywy 2008/57/WE.

   W dodatku I podano również, czy dane punkty otwarte dotyczą zgodności technicznej z siecią; w tym celu dodatek I podzielono na 2 części:

   — punkty otwarte dotyczące zgodności technicznej między pojazdem i siecią,

   — punkty otwarte niezwiązane ze zgodnością techniczną między pojazdem i siecią.

2) Zgodnie z wymaganiami art. 5 ust. 6 i art. 17 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE do punktów otwartych mają zastosowanie krajowe przepisy techniczne.

4.2.1.3. Aspekty bezpieczeństwa

1) Funkcje kluczowe pod względem bezpieczeństwa określono w pkt 3.1 niniejszej TSI poprzez ich powiązanie z wymaganiami zasadniczymi w aspekcie „Bezpieczeństwo”.

2) Wymagania bezpieczeństwa odnoszące się do tych funkcji ujęto w specyfikacjach technicznych określonych w odpowiedniej części pkt 4.2 (np. „bezpieczeństwo bierne”, „koła”).

3) Jeżeli dane specyfikacje techniczne muszą być uzupełnione wymaganiami wyrażonymi w postaci wymagań bezpieczeństwa (stopień ciężkości), to zostały one również określone w odpowiedniej części pkt 4.2.

4) Urządzenia elektroniczne i oprogramowanie stosowane w celu spełnienia funkcji kluczowych dla bezpieczeństwa opracowuje się i ocenia zgodnie z metodyką właściwą dla urządzeń elektronicznych i oprogramowania związanych z bezpieczeństwem.

4.2.2. *Konstrukcja oraz części mechaniczne*

4.2.2.1. Przepisy ogólne

1) Niniejsza część dotyczy wymagań odnoszących się do projektu konstrukcji pojazdu (wytrzymałość konstrukcji pojazdu) i połączeń mechanicznych (interfejsy mechaniczne) między poszczególnymi pojazdami lub całymi pojazdami kolejowymi.

2) Większość tych wymagań ma na celu zapewnienie mechanicznej integralności pociągu podczas eksploatacji oraz akcji ratowniczych, jak również ochronę przedziałów pasażerskich i pracowniczych w przypadku kolizji lub wykolejenia.

4.2.2.2. Interfejsy mechaniczne

4.2.2.2.1. Przepisy ogólne i definicje

W celu zestawienia składu pociągu (jak określono w pkt 2.2) pojazdy sprzęga się w taki sposób, który pozwala na ich wspólną eksploatację. Sprzęg to interfejs mechaniczny, który to umożliwia. Istnieje kilka rodzajów sprzęgów:

▼B

1) Sprzęg „wewnętrzny” (zwany również sprzęgiem „pośrednim”) to urządzenie sprzęgowe między pojazdami służące do utworzenia pojazdu kolejowego złożonego z kilku indywidualnych pojazdów (np. stałego zestawu wagonów lub pociągu zespołowego).

2) Sprzęg „końcowy” (sprzęg „zewnętrzny”) pojazdów kolejowych to urządzenie sprzęgowe służące do połączenia co najmniej dwóch pojazdów kolejowych w celu utworzenia pociągu. Sprzęg końcowy może być „samoczynny”, „półsamoczynny” lub „ręczny”. Sprzęg końcowy może być wykorzystywany do celów ratowniczych (zob. pkt 4.2.2.2.4). W kontekście niniejszej TSI sprzęg „ręczny” to układ sprzęgu końcowego, który w celu mechanicznego połączenia dwóch pojazdów kolejowych wymaga obsługi przez co najmniej jedną osobę stojącą między pojazdami kolejowymi przewidzianymi do sprzęgania lub rozprzęgania.

3) Sprzęg ratunkowy to urządzenie sprzęgowe, które umożliwia przeprowadzenie akcji ratowniczej dotyczącej danego pojazdu kolejowego przez ratunkowy pojazd trakcyjny wyposażony w „standardowy” sprzęg ręczny zgodny w pkt 4.2.2.2.3, w przypadku gdy ratowany pojazd kolejowy jest wyposażony w odmienny układ sprzęgu lub nie jest wyposażony w układ sprzęgu.

4.2.2.2.2. Sprzęg wewnętrzny

1) Sprzęgi wewnętrzne znajdujące się między różnymi pojazdami danego pojazdu kolejowego (opierającymi się w całości na własnych kołach) zawierają układ zdolny do wytrzymania sił wynikających z przewidzianych warunków eksploatacji.

2) W przypadku gdy wytrzymałość wzdłużna układu sprzęgu wewnętrznego jest mniejsza niż sprzęgu końcowego tego pojazdu kolejowego, należy przewidzieć środki w celu ratowania tego pojazdu kolejowego na wypadek rozerwania takiego sprzęgu wewnętrznego; środki takie opisuje się w dokumentacji wymaganej w pkt 4.2.12.6.

3) W przypadku przegubowych pojazdów kolejowych przegub między dwoma pojazdami wykorzystującymi wspólny układ biegowy musi spełniać wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 1.

4.2.2.2.3. Sprzęg końcowy

a) Wymagania ogólne

a-1) Wymagania dotyczące właściwości sprzęgu końcowego

1) W przypadku gdy na dowolnym końcu danego pojazdu kolejowego znajduje się sprzęg końcowy, do wszystkich typów takich sprzęgów końcowych (samoczynnych, półsamoczynnych lub ręcznych) stosuje się poniższe wymagania:

— sprzęgi końcowe zawierają sprężynujący układ sprzęgowy zdolny do wytrzymania sił wynikających z przewidzianych warunków eksploatacji oraz akcji ratowniczych,

— rodzaj mechanicznego sprzęgu końcowego, łącznie z jego nominalnymi maksymalnymi wartościami projektowymi sił rozciągających i ściskających oraz wysokością jego linii środkowej nad poziomem szyny (pojazd kolejowy w stanie gotowości do eksploatacji i na nowych kołach), odnotowuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

▼B

2) W przypadku gdy na końcach pojazdu kolejowego nie ma sprzęgu, należy na nich zapewnić urządzenie umożliwiające zastosowanie sprzęgu ratunkowego.

a-2) Wymagania dotyczące typu sprzęgu końcowego

1) Oceniane pojazdy kolejowe o składzie stałym lub predefiniowanym, których maksymalna prędkość konstrukcyjna wynosi co najmniej 250 km/h, są wyposażone na obu końcach składu w samoczynny centralny zderzak-sprzęg, który jest geometrycznie i funkcjonalnie zgodny z „samoczynnym zatrzaskującym centralnym zderzakiem-sprzęgiem typu 10” (określonym w pkt 5.3.1); wysokość linii środkowej sprzęgu nad szyną wynosi 1 025 mm + 15 mm/– 5 mm (mierzona dla nowych kół w stanach obciążenia odpowiadających „masie projektowej bez obciążenia użytkowego”).

2) Pojazdy kolejowe zaprojektowane i oceniane do celów eksploatacji ogólnej i przeznaczone wyłącznie do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm są wyposażone w centralny zderzak-sprzęg, który jest geometrycznie i funkcjonalnie zgodny ze „sprzęgiem SA3”; wysokość linii środkowej sprzęgu nad szyną wynosi od 980 do 1 080 mm (dla wszystkich warunków kół i obciążenia).

b) Wymagania dotyczące sprzęgu „ręcznego”

B-1) Wyposażenie pojazdów kolejowych

1) Poniższe przepisy mają szczególne zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w układ sprzęgu „ręcznego”.

— Układ sprzęgu jest zaprojektowany w taki sposób, aby nie była wymagana obecność człowieka między pojazdami kolejowymi, które mają być sprzęgane/rozprzęgane, kiedy jeden z nich się porusza.

— W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych i ocenianych do celów „eksploatacji ogólnej” lub w „składzie predefiniowanym”, które są wyposażone w sprzęg ręczny, taki sprzęg jest sprzęgiem typu UIC (jak określono w pkt 5.3.2).

2) Takie pojazdy kolejowe spełniają dodatkowe wymagania pkt b-2) poniżej.

B-2) Zgodność między pojazdami kolejowymi

W przypadku pojazdów kolejowych wyposażonych w sprzęg ręczny typu UIC (jak opisano w pkt 5.3.2) oraz pneumatyczny układ hamulcowy zgodny z typem UIC (jak opisano w pkt 4.2.4.3) stosuje się następujące wymagania.

1) Zderzaki i sprzęg śrubowy montuje się zgodnie z pkt od A.1 do A.3 w dodatku A.

▼B

2) Wymiary i układ przewodów, węży, sprzęgów i kurków hamulcowych spełniają następujące wymagania:

— Interfejs przewodu hamulcowego i przewodu zbiornika głównego jest zgodny ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 2.

— Otwór samoczynnej głowicy sprzęgającej hamulca pneumatycznego jest skierowany w lewo, patrząc od końca pojazdu.

— Otwór głowicy sprzęgającej zbiornika głównego jest skierowany w prawo, patrząc od końca pojazdu.

— Kurki końcowe są zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 3.

— Poprzeczne położenie przewodów i kurków hamulcowych jest zgodne z wymaganiami specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 4.

4.2.2.2.4. Sprzęg ratunkowy

1) Należy zapewnić możliwość przywrócenia stanu normalnego na danej linii w przypadku awarii poprzez ciągnięcie lub pchanie ratowanego pojazdu kolejowego.

2) Jeżeli ratowany pojazd kolejowy jest wyposażony w sprzęg końcowy, to musi istnieć możliwość ratowania za pomocą pojazdu trakcyjnego wyposażonego w taki sam typ sprzęgu końcowego (w tym o tej samej wysokości linii środkowej sprzęgu nad poziomem szyny).

3) W przypadku wszystkich pojazdów kolejowych musi istnieć możliwość ratowania za pomocą pojazdu ratunkowego, tj. pojazdu trakcyjnego mającego na każdym z jego końców przeznaczonych do wykorzystania do celów ratunkowych:

a) w systemach o szerokości toru 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm lub 1 668 mm:

— układ sprzęgu ręcznego typu UIC (jak opisano w pkt 4.2.2.2.3 i 5.3.2) oraz pneumatyczny układ hamulcowy typu UIC (jak opisano w pkt 4.2.4.3),

— poprzeczne położenie przewodów i kurków hamulcowych zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 5,

— wolną przestrzeń 395 mm powyżej linii osiowej haka umożliwiającą zamontowanie adaptera ratunkowego opisanego poniżej.

b) w systemie o szerokości toru 1 520 mm:

— centralny zderzak-sprzęg, który jest geometrycznie i funkcjonalnie zgodny ze „sprzęgiem SA3”; wysokość linii środkowej sprzęgu nad szyną wynosi od 980 do 1 080 mm (dla wszystkich warunków montażu kół i obciążenia).

▼B

Osiąga się to za pomocą zamontowanego na stałe kompatybilnego układu sprzęgu albo za pomocą sprzęgu ratunkowego (zwanego również adapterem ratunkowym). W tym drugim przypadku pojazd kolejowy podlegający ocenie na podstawie niniejszej TSI jest zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było przewożenie sprzęgu ratunkowego na jego pokładzie.

4) Sprzęg ratunkowy (określony w pkt 5.3.3) spełnia następujące wymagania:

— jest zaprojektowany w taki sposób, aby umożliwiać akcję ratowniczą z prędkością co najmniej 30 km/h,

— po zamontowaniu na pojeździe ratunkowym jest zabezpieczony w sposób uniemożliwiający wypadnięcie podczas akcji ratowniczej;

— wytrzymuje siły wynikające z planowanych warunków działań ratowniczych,

— jest zaprojektowany w taki sposób, aby nie wymagał obecności człowieka między jednostką ratunkową a ratowanym pojazdem kolejowym w czasie, gdy jeden z tych pojazdów się porusza,

— ani sprzęg ratunkowy, ani przewody hamulcowe nie ograniczają ruchu poprzecznego haka, gdy jest on zamontowany na jednostce ratunkowej.

5) Wymagania dla hamulców do celów ratunkowych znajdują się w pkt 4.2.4.10 niniejszej TSI.

4.2.2.2.5. Dostęp dla personelu w celu sprzęgania/rozprzęgania

1) Pojazdy kolejowe i układy sprzęgu końcowego są skonstruowane w taki sposób, aby pracownicy nie byli narażeni na nadmierne ryzyko podczas sprzęgania i rozprzęgania lub akcji ratowniczych.

2) Aby spełnić to wymaganie, pojazdy kolejowe wyposażone w układy sprzęgu ręcznego typu UIC zgodnie z pkt 4.2.2.2.3 lit. b) spełniają następujące wymagania („przestrzeń berneńska”):

— W przypadku pojazdów kolejowych wyposażonych w sprzęgi śrubowe i zderzaki boczne przestrzeń dla czynności personelu jest zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 6.

— Jeżeli zamontowany został kombinowany sprzęg samoczynny i sprzęg śrubowy, to dopuszcza się, aby głowica sprzęgu samoczynnego wchodziła z lewej strony w przestrzeń berneńską, kiedy sprzęg samoczynny jest schowany, a używany jest sprzęg śrubowy.

— Pod każdym zderzakiem znajduje się poręcz. Poręcze wytrzymują siłę 1,5 kN.

3) W dokumentacji eksploatacyjnej i ratowniczej określonej w pkt 4.2.12.4 i 4.2.12.6 opisuje się środki niezbędne do spełnienia tego wymogu. Państwa członkowskie mogą również wymagać stosowania takich wymogów.

4.2.2.3. Przejścia międzywagonowe

1) W przypadku gdy zapewnione jest przejście międzywagonowe jako możliwość przemieszczania się pasażerów między jednym wagonem osobowym/pociągiem zespołowym a drugim, to przejście to musi się dostosowywać do wszystkich względnych ruchów pojazdów występujących w czasie normalnej eksploatacji bez narażania pasażerów na nadmierne ryzyko.

▼B

2) W przypadku gdy przewiduje się eksploatację bez połączenia przejść międzywagonowych, istnieje możliwość zablokowania pasażerom dostępu do tego przejścia.

3) Wymagania dotyczące drzwi w przejściach międzywagonowych w sytuacji, gdy dane przejście nie jest używane, określono w pkt 4.2.5.7 „Kwestie dotyczące pasażerów — drzwi między pojazdami kolejowymi”.

4) Dodatkowe wymagania zostały określone w TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”.

5) Wymagania tego punktu nie mają zastosowania do końca pojazdów w przypadku, gdy omawiana przestrzeń nie jest przeznaczona do normalnego korzystania przez pasażerów.

4.2.2.4. Wytrzymałość konstrukcji pojazdu

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych, z wyjątkiem maszyn torowych.

2) W odniesieniu do maszyn torowych wymagania alternatywne w stosunku do przedstawionych w niniejszym punkcie odnoszące się do obciążenia statycznego, kategorii i przyśpieszenia podano w pkt C.1 dodatku C.

3) Statyczna i dynamiczna wytrzymałość (zmęczenie) pudeł pojazdów są istotne pod względem zapewnienia wymaganego bezpieczeństwa użytkowników oraz integralności konstrukcyjnej pojazdów w pociągu i podczas manewrowania. Z tego względu konstrukcja każdego pojazdu spełnia wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 7. Kategorie taboru, jakie należy wziąć pod uwagę, odpowiadają kategorii L dla lokomotyw i głowic napędowych oraz kategorii PI lub PII dla wszystkich pozostałych typów pojazdów wchodzących w zakres niniejszej TSI, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 7, pkt 5.2.

4) Wytrzymałość pudeł pojazdu można wykazać za pomocą obliczeń lub badań, zgodnie z warunkami określonymi w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 7, pkt 9.2.

5) W przypadku pojazdu kolejowego zaprojektowanego do sił ściskających o wartości większej niż przewidziane dla danych kategorii w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 7, wymaganych powyżej jako minimalne, specyfikacja ta nie obejmuje proponowanego rozwiązania technicznego; w takim przypadku dopuszcza się zastosowanie do sił ściskających innych powszechnie dostępnych dokumentów normatywnych.

   W takim przypadku jednostka notyfikowana sprawdza, czy alternatywne dokumenty normatywne stanowią część technicznie spójnego zbioru zasad mających zastosowanie do projektu, budowy i badania konstrukcji pojazdu.

   Wartość siły ściskającej zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

6) Warunki obciążenia, jakie należy wziąć pod uwagę, są zgodne z warunkami określonymi w pkt 4.2.2.10 niniejszej TSI.

7) Założenia dotyczące obciążenia aerodynamicznego są zgodne z opisanymi w pkt 4.2.6.2.2 niniejszej TSI (mijanie się 2 pociągów).

8) Powyższe wymagania dotyczą także technik łączenia elementów. Musi istnieć procedura weryfikacji, która na etapie produkcji zapewni kontrolę wad, które mogą obniżyć właściwości mechaniczne konstrukcji.

▼B

4.2.2.5. Bezpieczeństwo bierne

1) Wymagania określone w niniejszym punkcie stosuje się do wszystkich pojazdów kolejowych, z wyjątkiem pojazdów kolejowych nieprzeznaczonych do przewozu pasażerów lub pracowników podczas eksploatacji oraz z wyjątkiem maszyn torowych.

2) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na torach o szerokości 1 520 mm wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego opisane w niniejszym punkcie stosowane są nieobowiązkowo. Jeżeli wnioskujący postanowi zastosować wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego opisane w niniejszym punkcie, to zostaje to uznane przez państwa członkowskie. Państwa członkowskie mogą też zażądać stosowania tych wymogów.

3) W przypadku lokomotyw zaprojektowanych do eksploatacji na torach o szerokości 1 524 mm wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego opisane w niniejszym punkcie stosowane są nieobowiązkowo. Jeżeli wnioskujący postanowi zastosować wymagania dotyczące bezpieczeństwa biernego opisane w niniejszym punkcie, to zostaje to uznane przez państwa członkowskie.

4) Pojazdy kolejowe, które nie są w stanie poruszać się z prędkością kolizyjną określoną w jednym z niżej wymienionych scenariuszy kolizji, są wyłączone z zakresu przepisów dotyczących danego scenariusza kolizji.

5) Bezpieczeństwo bierne ma na celu uzupełnienie bezpieczeństwa czynnego wówczas, gdy wszystkie inne środki zawiodły. W tym celu konstrukcja mechaniczna pojazdów zapewnia ochronę pasażerów w przypadku zderzenia poprzez:

   — ograniczanie opóźnienia hamowania,

   — zachowanie przestrzeni przeżycia oraz utrzymanie integralności strukturalnej obszarów pasażerskich,

   — zmniejszenie ryzyka najechania,

   — zmniejszenie ryzyka wykolejenia,

   — ograniczanie skutków zderzenia z przeszkodą na torze.

   Aby spełnić te wymagania funkcjonalne, pojazdy kolejowe odpowiadają szczegółowym wymaganiom specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8, odnoszącej się do projektowej kategorii odporności zderzeniowej C-I (jak w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8, tabela 1, pkt 4), o ile poniżej nie określono inaczej.

   Uwzględnia się następujące cztery referencyjne scenariusze zderzenia:

   — scenariusz 1: zderzenie czołowe dwóch jednakowych pojazdów kolejowych,

   — scenariusz 2: zderzenie czołowe z wagonem towarowym,

   — scenariusz 3: zderzenie pojazdu kolejowego z dużym pojazdem drogowym na przejeździe kolejowym,

   — scenariusz 4: uderzenie pojazdu kolejowego w niską przeszkodę (np. w samochód osobowy na przejeździe kolejowym, zwierzę, skałę itp.).

   Powyższe scenariusze opisano w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8, tabela 2 pkt 5.

▼B

6) W ramach niniejszej TSI „Zasady stosowania tabeli 2” ze specyfikacji wymienionej w pkt 5) powyżej, uzupełnia się następującymi przepisami. Stosowanie wymagań dotyczących scenariuszy 1 i 2 do lokomotyw:

— wyposażonych w samoczynne końcowe zderzaki-sprzęgi centralne, oraz

— zdolnych do siły pociągowej przekraczającej 300 kN,

stanowi punkt otwarty.

Uwaga: tak duża siła pociągowa jest wymagana w przypadku ciężkich lokomotyw towarowych.

7) W przypadku lokomotyw z pojedynczą „kabiną centralną”, ze względu na ich specjalną architekturę, dopuszcza się alternatywny sposób wykazania zgodności z wymogiem scenariusza 3 poprzez wykazanie zgodności z następującymi kryteriami:

— rama lokomotywy została zaprojektowana zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 8, kat. L (jak określono już w pkt 4.2.2.4 niniejszej TSI),

— odległość między zderzakami a szybą czołową kabiny wynosi co najmniej 2,5 m.

8) Niniejsza TSI określa wymagania dotyczące odporności zderzeniowej, które stosuje się w jej zakresie; dlatego nie ma zastosowania załącznik A do specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8. Wymagania zawarte w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8, pkt 6, stosuje w odniesieniu do wyżej wymienionych referencyjnych scenariuszy kolizji.

9) W celu ograniczenia skutków zderzenia z przeszkodą na torze czoło lokomotywy, głowicy napędowej, wagonu osobowego sterowniczego lub pociągu zespołowego jest wyposażone w zgarniacz torowy. Wymogi, jakie muszą być spełnione przez zgarniacze torowe, zostały określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 8, tabela 3 pkt 5 i 6.5.

4.2.2.6. Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

2) Dodatkowe przepisy dotyczące podnoszenia na linach i podnoszenia podnośnikiem maszyn torowych określono w dodatku C, pkt C.2.

3) Musi istnieć możliwość bezpiecznego podniesienia na linach lub podnośnikiem każdego pojazdu wchodzącego w skład pojazdu kolejowego w celu przywrócenia stanu normalnego (po wykolejeniu lub w razie innego wypadku bądź zdarzenia) oraz do celów związanych z utrzymaniem. W tym celu zapewnia się odpowiednie interfejsy nadwozia (punkty podnoszenia), które pozwalają na przyłożenie sił pionowych lub quasi-pionowych. Pojazd jest skonstruowany w sposób umożliwiający jego całkowite podniesienie na linach lub podnośnikiem, łącznie z podwoziem (np. poprzez umocowanie/przymocowanie wózków do nadwozia). Musi również istnieć możliwość podniesienia na linach lub podnośnikiem jednego końca pojazdu (wraz z podwoziem), gdy drugi koniec opiera się na pozostałej części podwozia.

▼B

4) Zaleca się projektowanie punktów podnoszenia podnośnikiem w taki sposób, aby mogły być wykorzystywane jako punkty podnoszenia na linach przy wszystkich elementach podwozia pojazdu połączonych z ramą pojazdu.

5) Punkty podnoszenia na linach/podnoszenia podnośnikiem są położone w taki sposób, aby umożliwiać bezpieczne i stabilne podniesienie pojazdu; należy zapewnić wystarczającą przestrzeń poniżej i wokół każdego punktu podnoszenia, aby umożliwić łatwe zamontowanie urządzeń ratowniczych. Punkty podnoszenia na linach/podnoszenia podnośnikiem są zaprojektowane w taki sposób, aby pracownicy nie byli narażeni na zbędne ryzyko podczas wykonywania normalnych czynności eksploatacyjnych lub w czasie posługiwania się sprzętem ratowniczym.

6) W przypadku gdy dolna część konstrukcji nadwozia nie pozwala na zapewnienie stałych wbudowanych punktów podnoszenia na linach/podnoszenia podnośnikiem, konstrukcja ta musi być wyposażona w uchwyty, które pozwalają na zamocowanie ruchomych punktów podnoszenia na linach/podnoszenia podnośnikiem podczas czynności wkolejania.

7) Geometria stałych, wbudowanych punktów podnoszenia na linach/podnośnikiem jest zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 9, pkt 5.3; geometria ruchomych punktów podnoszenia na linach/podnośnikiem jest zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 9, pkt 5.4.

8) Znakowanie punktów podnoszenia podnośnikiem wykonuje się za pomocą znaków zgodnych ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 10.

9) Konstrukcję projektuje się z uwzględnieniem obciążeń określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 11, pkt 6.3.2 i 6.3.3; wytrzymałość pudeł pojazdu można wykazać za pomocą obliczeń lub badań, zgodnie z warunkami określonymi w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 11, pkt 9.2.

   Można zastosować alternatywne dokumenty normatywne na tych samych warunkach, co określone w pkt 4.2.2.4 powyżej.

10) W dokumentacji wymienionej w pkt 4.2.12.5 i 4.2.12.6 niniejszej TSI należy przedstawić schemat podnoszenia podnośnikiem i podnoszenia na linach oraz odpowiednie instrukcje dla każdego pojazdu składającego się na pojazd kolejowy. W miarę możności instrukcje przekazuje się za pomocą piktogramów.

4.2.2.7. Mocowanie urządzeń do konstrukcji pudła

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych z wyjątkiem maszyn torowych.

2) Przepisy dotyczące wytrzymałości konstrukcyjnej maszyn torowych określono w dodatku C, pkt C.1.

3) Urządzenia zamontowane na stałe, w tym urządzenia wewnątrz obszarów pasażerskich, są przymocowane do konstrukcji pudła w taki sposób, aby zapobiec ich obluzowaniu w sposób zagrażający pasażerom lub prowadzący do

▼B

wykolejenia. W tym celu mocowania takich urządzeń projektuje się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 12, w odniesieniu do kategorii L dla lokomotyw i kategorii P-I lub P-II dla taboru pasażerskiego.

Można zastosować alternatywne dokumenty normatywne na tych samych warunkach, co określone w pkt 4.2.2.4 powyżej.

4.2.2.8. Służbowe i towarowe drzwi wejściowe

1) Drzwi do użytku pasażerów omówiono w pkt 4.2.5 niniejszej TSI: „Kwestie dotyczące pasażerów". Drzwi kabiny maszynisty opisano w pkt 4.2.9 niniejszej TSI. Niniejszy punkt dotyczy wejściowych drzwi towarowych i służbowych innych niż drzwi kabiny maszynisty.

2) Pojazdy posiadające pomieszczenie przeznaczone dla załogi pociągu lub do przewozu ładunku są wyposażone w urządzenie do zamykania i blokowania drzwi. Drzwi pozostają zamknięte i zablokowane do czasu ich zamierzonego otwarcia.

4.2.2.9. Właściwości mechaniczne szkła (innego niż szyby czołowe)

1) Szkło, z którego wykonane są szyby (łącznie z lustrami), musi być szkłem laminowanym lub hartowanym zgodnym z jedną z ogólnodostępnych norm odpowiednich do stosowania w kolejnictwie w zakresie jakości i obszaru użytkowania, co tym samym ogranicza do minimum zagrożenie odniesienia obrażeń przez pasażerów i personel w przypadku stłuczenia szkła.

4.2.2.10. Stany obciążenia i rozkład masy

1) Wyznacza się następujące stany obciążenia określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 13, pkt 2.1:

— masa projektowa przy dopuszczalnym obciążeniu użytkowym,

— masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym,

— masa projektowa bez obciążenia użytkowego (tzw. masa służbowa).

2) Przyjęta hipoteza dotycząca osiągania powyższych stanów obciążenia musi być uzasadniona i udokumentowana w dokumentacji ogólnej opisanej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

Hipotezy te opierają się na klasyfikacji taboru (dalekobieżny pociąg kolei dużych prędkości, inne) oraz na opisie obciążenia użytkowego (pasażerowie, obciążenie użytkowe na m^2 powierzchni z miejscami stojącymi i powierzchni obsługowych) zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 13; wartości poszczególnych parametrów mogą odbiegać od tej normy, o ile jest to uzasadnione.

3) W przypadku maszyn torowych można stosować odmienne stany obciążenia (masa minimalna, masa maksymalna), aby uwzględnić opcjonalne urządzenia pokładowe.

4) Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.1 niniejszej TSI.

5) W przypadku każdego stanu obciążenia określonego powyżej w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 uwzględnia się następujące dane:

— masa całkowita pojazdu (dla każdego pojazdu składającego się na dany pojazd kolejowy),

▼B

— masa na oś (dla każdej osi),

— masa na koło (dla każdego koła).

Uwaga: w przypadku pojazdów kolejowych wyposażonych w koła obracające się niezależnie „oś” interpretuje się jako pojęcie geometryczne, a nie element fizyczny; dotyczy to całej TSI, o ile nie określono inaczej.

4.2.3. *Współdziałanie z torem i skrajnia*

4.2.3.1. Skrajnia

1) Niniejszy punkt dotyczy zasad obliczania i sprawdzania wymiarów taboru przeznaczonego do ruchu w co najmniej jednej infrastrukturze bez ryzyka zakłóceń.

W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na torach o szerokości innej niż 1 520 mm:

2) Wnioskodawca dokonuje wyboru zakładanego profilu odniesienia, w tym profilu odniesienia części dolnych. Ten profil odniesienia zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

3) Zgodność pojazdu kolejowego z zakładanym profilem odniesienia ustala się za pomocą jednej z metod określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 14.

W okresie przejściowym kończącym się 3 lata po dacie rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI w zakresie zgodności technicznej z istniejącą siecią krajową dopuszczalne jest, aby profil odniesienia pojazdu kolejowego był w sposób alternatywny ustalony zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi w tym celu.

Powyższe nie może uniemożliwiać dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

4) Jeżeli pojazd kolejowy jest zadeklarowany jako zgodny z co najmniej jednym z konturów odniesienia G1, GA, GB, GC lub DE3, łącznie z tymi dotyczącymi dolnej części GI1, GI2 lub GI3, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 14, to do ustalenia zgodności stosuje się metodę kinematyczną określoną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 14.

Zgodność z takimi konturami odniesienia zapisuje się w dokumentacji technicznej wymienionej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

5) W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych skrajnia pantografu jest sprawdzana metodą obliczeniową zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 14, pkt A.3.12, pod kątem zgodności obwiedni pantografu z mechaniczną kinetyczną skrajnią pantografu, którą wyznacza się zgodnie z dodatkiem D do TSI „Energia”, i zależy od dokonanego wyboru geometrii ślizgacza pantografu: w pkt 4.2.8.2.9.2 niniejszej TSI określono dwie dopuszczalne możliwości.

▼B

W projektowaniu skrajni infrastruktury uwzględnia się napięcie zasilania, aby zapewnić właściwe odległości izolacyjne między pantografem a instalacjami stacjonarnymi.

6) Kołysanie boczne pantografu określone w pkt 4.2.10 TSI „Energia”, wykorzystywane do obliczeń mechanicznej skrajni kinematycznej, uzasadnia się na podstawie obliczeń lub pomiarów określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 14.

W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na torach o szerokości 1 520 mm:

7) Statyczny kontur pojazdu mieści się w jednorodnej skrajni pojazdu „T”; kontur odniesienia dla infrastruktury to skrajnia „S”. Kontur ten został określony w dodatku B.

8) W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych skrajnia pantografu jest sprawdzana metodą obliczeniową pod kątem zgodności obwiedni pantografu z mechaniczną statyczną skrajnią pantografu, określoną w dodatku D do TSI „Energia”; należy uwzględnić dokonany wybór geometrii ślizgacza pantografu: w pkt 4.2.8.2.9.2 niniejszej TSI określono dwie dopuszczalne możliwości.

4.2.3.2. Nacisk na oś i nacisk koła

4.2.3.2.1. Parametr: nacisk na oś

1) Nacisk na oś to parametr interfejsu pojazdu kolejowego z infrastrukturą. Nacisk na oś jest parametrem eksploatacyjnym infrastruktury określonym w pkt 4.2.1 TSI „Infrastruktura” i zależy od kodu ruchu na linii. Musi być uwzględniany łącznie z takimi elementami, jak odstęp między osiami, długość pociągu i maksymalna dozwolona prędkość danego pojazdu kolejowego na rozpatrywanej linii.

2) Poniższe właściwości stosowane jako interfejs z infrastrukturą stanowią część dokumentacji ogólnej sporządzanej podczas oceny danego pojazdu kolejowego i omówionej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI:

— Obciążenie osi (dla każdej osi) w trzech stanach obciążenia (określonych i wymaganych jako część dokumentacji wymienionej w pkt 4.2.2.10 niniejszej TSI).

— Położenie osi na całej długości pojazdu kolejowego (odstęp między osiami).

— Długość pojazdu kolejowego.

— Maksymalna prędkość konstrukcyjna (ma stanowić część dokumentacji wymienionej w pkt 4.2.8.1.2 niniejszej TSI).

3) Wykorzystanie tych informacji na poziomie eksploatacyjnym na potrzeby sprawdzenia zgodności taboru z infrastrukturą (poza zakresem niniejszej TSI):

▼B

Nacisk na oś w przypadku każdej poszczególnej osi pojazdu kolejowego, wykorzystywany jako parametr interfejsu z infrastrukturą, musi być określony przez przedsiębiorstwo kolejowe zgodnie z wymogiem zawartym w pkt 4.2.2.5 TSI „Ruch kolejowy”, z uwzględnieniem przewidywanego obciążenia podczas zamierzonej eksploatacji (nie określono podczas oceny pojazdu kolejowego). Nacisk na oś w stanach obciążenia określanych jako „masa projektowa przy dopuszczalnym obciążeniu użytkowym” stanowi maksymalną możliwą wartość nacisku na oś wymienioną powyżej. Należy również uwzględnić maksymalny nacisk uwzględniony przy projektowaniu układu hamulcowego określonego w pkt 4.2.4.5.2.

4.2.3.2.2. Nacisk koła

1) Różnicę nacisku kół na oś $\Delta qj = (Ql - Qr)/(Ql + Qr)$ ocenia się na podstawie pomiaru nacisku koła dla stanu obciążenia określanego jako „masa projektowa bez obciążenia użytkowego”. Dopuszcza się różnicę nacisku koła większą niż 5 % nacisku na oś dla danego zestawu kołowego tylko w przypadku, gdy zostało to wykazane jako dopuszczalne w badaniu mającym udowodnić bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze określonym w pkt 4.2.3.4.1 niniejszej TSI.

2) Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.2 niniejszej TSI.

3) W przypadku pojazdów kolejowych, dla których nacisk na oś dla masy projektowej przy normalnym obciążeniu użytkowym nie przekracza 22,5 tony, a średnica zużytego koła wynosi co najmniej 470 mm, stosunek nacisku koła do średnicy koła (Q/D) jest mniejszy lub równy 0,15 kN/mm, mierzony dla minimalnej średnicy zużytego koła i dla masy projektowej przy normalnym obciążeniu użytkowym.

4.2.3.3. Parametry taboru mające wpływ na systemy naziemne

4.2.3.3.1. Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów

1) Dla pojazdów kolejowych, które mają być eksploatowane na szerokościach toru innych niż system 1 520 mm zestawienie właściwości taboru dotyczących zgodności z docelowymi systemami wykrywania taboru znajduje się w pkt 4.2.3.3.1.1, 4.2.3.3.1.2 i 4.2.3.3.1.3.

Stosuje się odniesienia do odpowiednich punktów specyfikacji wymienionej w indeksie 1 dodatku J.2 do niniejszej TSI (odniesienia do niej znajdują się również załączniku A, indeks 77 TSI „Sterowanie”).

2) Zestawienie właściwości, z którymi tabor jest zgodny, zapisuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

4.2.3.3.1.1. Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów w oparciu o obwody torowe

— **Geometria pojazdu**

1) Odległość maksymalna między 2 kolejnymi osiami została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.1 (odległość a1 na rysunku 1).

▼B

2) Odległość maksymalna między końcem zderzaka a pierwszą osią została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.5 i 3.1.2.6 (odległość b1 na rysunku 1).

3) Odległość minimalna między końcowymi osiami pojazdu kolejowego została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.4.

— **Konstrukcja pojazdu**

4) Minimalny nacisk na oś we wszystkich stanach obciążenia został określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.7.

5) Opór elektryczny między powierzchniami tocznymi przeciwległych kół zestawu kołowego został określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.9, a metoda pomiaru została określona w tym samym punkcie.

6) W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych wyposażonych w pantograf impedancja minimalna między pantografem a każdym kołem pociągu została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.2.2.1.

— **Czynniki izolacyjne**

7) Ograniczenia w stosowaniu urządzeń do piaskowania określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.4: „właściwości piasku” stanowią część tej specyfikacji.

W przypadku automatycznej funkcji piaskowania maszynista musi mieć możliwość zawieszenia stosowania tej funkcji w określonych miejscach toru zidentyfikowanych w zasadach eksploatacyjnych jako niekompatybilne z piaskowaniem.

8) Ograniczenia w stosowaniu kompozytowych klocków hamulcowych określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.6.

— **EMC**

9) Wymagania dotyczące zgodności elektromagnetycznej określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.2.1 i 3.2.2.

10) Poziomy graniczne oddziaływań elektromagnetycznych wynikających z przepływu prądu trakcyjnego określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.2.2.

4.2.3.3.1.2. Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów na podstawie liczników osi

— **Geometria pojazdu**

1) Odległość maksymalna między 2 kolejnymi osiami została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.1.

2) Odległość minimalna między 2 kolejnymi osiami pociągu została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.2.

3) Na końcu pojazdu kolejowego przewidzianego do sprzęgania minimalna odległość między przodem jednostki a pierwszą osią pojazdu kolejowego stanowi połowę wartości, o której mowa w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.2.

▼B

4) Odległość maksymalna między końcem pojazdu a pierwszą osią została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.2.5 i 3.1.2.6 (odległość b1 na rysunku 1).

— **Geometria kół**

5) Geometrię kół określono w pkt 4.2.3.5.2.2 niniejszej TSI.

6) Minimalna średnica koła (zależna od prędkości) została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.3.

— **Konstrukcja pojazdu**

7) Przestrzeń bez części metalowych wokół kół została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.3.5.

8) Właściwości materiału kół w zakresie pola magnetycznego określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.3.6.

— **EMC**

9) Wymagania dotyczące zgodności elektromagnetycznej określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.2.1 i 3.2.2.

10) Graniczne poziomy zakłóceń elektromagnetycznych powstających w wyniku używania szynowego hamulca wiroprądowego lub magnetycznego określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.2.3.

4.2.3.3.1.3. Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania taboru z wykorzystaniem pętli

— **Konstrukcja pojazdu**

1) Konstrukcja metalowa pojazdu została określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.2, indeks 1, pkt 3.1.7.2.

4.2.3.3.2. Monitorowanie stanu łożysk osi

1) Celem monitorowania stanu łożysk osi jest wykrywanie wadliwych łożysk maźnic.

2) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 250 km/h stosuje się pokładowe urządzenia wykrywające.

3) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej mniejszej niż 250 km/h, zaprojektowanych do eksploatacji na torach o szerokości innej niż 1 520 mm, stosuje się monitorowanie stanu łożysk osi za pomocą urządzeń pokładowych (zgodnie ze specyfikacją z pkt 4.2.3.3.2.1) albo urządzeń przytorowych (zgodnie ze specyfikacją z pkt 4.2.3.3.2.2).

4) Zamontowanie systemu pokładowego lub zgodność z urządzeniami przytorowymi odnotowuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

▼B

4.2.3.3.2.1. Wymagania dotyczące pokładowych urządzeń wykrywających

1) Urządzenia te są zdolne do wykrywania pogorszenia stanu dowolnego łożyska maźnicy pojazdu kolejowego.

2) Stan łożyska ocenia się poprzez monitorowanie jego temperatury, częstotliwości dynamicznych lub innych odpowiednich właściwości stanu łożysk.

3) System wykrywający znajduje się w całości na pokładzie pojazdu kolejowego, a komunikaty diagnostyczne są widoczne na pokładzie.

4) Przekazywane komunikaty diagnostyczne opisuje się i uwzględnia w dokumentacji eksploatacyjnej opisanej w pkt 4.2.12.4 niniejszej TSI oraz w dokumentacji utrzymania opisanej w pkt 4.2.12.3 niniejszej TSI.

4.2.3.3.2.2. Wymogi dla taboru w zakresie zgodności z urządzeniami przytorowymi

1) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 435 mm strefa taboru widoczna dla urządzeń przytorowych to powierzchnia określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 15.

2) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na innych szerokościach toru w stosownych przypadkach zgłasza się przypadek szczególny (dostępna jest zharmonizowana zasada dla danej sieci).

4.2.3.4. Dynamiczne zachowanie taboru

4.2.3.4.1. Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze

1) Pojazd kolejowy jest skonstruowany w sposób zapewniający bezpieczną jazdę po wichrowatym torze, ze szczególnym uwzględnieniem fazy przejściowej między nachylonym i poziomym torem oraz odchyleń wartości przechyłki.

2) Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.3 niniejszej TSI.

Ta procedura oceny zgodności ma zastosowanie do wartości nacisku na oś w zakresie wymienionym w pkt 4.2.1 TSI „Infrastruktura” oraz w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16.

Nie ma zastosowania do pojazdów zaprojektowanych do większych nacisków na oś; takie przypadki mogą być objęte przepisami krajowymi lub procedurą dla rozwiązań nowatorskich opisaną w art. 10 i rozdziale 6 niniejszej TSI.

4.2.3.4.2. Dynamiczne zachowanie podczas jazdy

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych zaprojektowanych do prędkości przekraczających 60 km/h, z wyjątkiem maszyn torowych, dla których wymagania określono w pkt C.3 dodatku C, oraz pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm, dla których odpowiednie wymagania uznaje się za punkt otwarty.

2) Zachowanie dynamiczne pojazdu ma duży wpływ na bezpieczeństwo jazdy i obciążenie toru. Jest to funkcja o nieodzowna dla bezpieczeństwa, objęta wymaganiami niniejszego punktu.

▼B

a) Wymagania techniczne

3) Pojazd kolejowy porusza się bezpiecznie i generuje dopuszczalny poziom obciążenia toru w czasie eksploatacji w granicach określonych przez kombinację wartości prędkości i niedoboru przechyłki w warunkach odniesienia określonych w dokumencie technicznym wymienionym w dodatku J.2, indeks 2.

Zgodność z tym wymogiem ocenia się poprzez sprawdzenie, czy spełnione są wartości graniczne określone poniżej w pkt 4.2.3.4.2.1 i 4.2.3.4.2.2 niniejszej TSI; procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.4 niniejszej TSI.

4) Wartości graniczne i ocena zgodności wymienione w pkt 3 mają zastosowanie do wartości nacisku na oś w zakresie wymienionym w pkt 4.2.1 TSI „Infrastruktura" oraz w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16.

Nie mają zastosowania do pojazdów zaprojektowanych do większych nacisków na oś, ponieważ nie określono zharmonizowanych wartości granicznych obciążenia toru; takie przypadki mogą być objęte przepisami krajowymi lub procedurą dla rozwiązań nowatorskich opisaną w art. 10 i rozdziale 6 niniejszej TSI.

5) Sprawozdanie z badań zachowania dynamicznego podczas jazdy (łącznie z wartościami granicznymi użytkowania i parametrami obciążenia toru) odnotowuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

Parametry obciążenia toru (w tym dodatkowe wielkości Y_{max}, B_{max} i B_{qst}, w stosownych przypadkach), które należy zapisać, są określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16, wraz ze zmianami określonymi w dokumencie technicznym wymienionym w dodatku J.2, indeks 2.

b) Wymagania dodatkowe przy stosowaniu systemów aktywnych

6) Jeżeli stosowane są systemy aktywne (oparte na oprogramowaniu lub sterujących urządzeniach uruchamiających z programowalnymi sterownikami), ich awaria funkcjonalna wykazuje typowo wiarygodne prawdopodobieństwo spowodowania skutków w postaci „ofiar śmiertelnych" w przypadku obydwu z następujących scenariuszy:

1. awaria systemu aktywnego prowadząca do niezgodności z wartościami granicznymi dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu (określonymi zgodnie z pkt 4.2.3.4.2.1 i 4.2.3.4.2.2).

2. awaria systemu aktywnego skutkująca wykroczeniem pojazdu poza kinematyczny kontur odniesienia pudła i pantografu z powodu kąta wychylenia (kołysania bocznego) prowadzącego do niezgodności z wartościami określonymi w pkt 4.2.3.1.

Z uwagi na stopień ciężkości skutków awarii należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane na zadowalającym poziomie.

Wykazanie zgodności (procedurę oceny zgodności) opisano w pkt 6.2.3.5 niniejszej TSI.

▼B

c) Wymagania dodatkowe, jeżeli zamontowano system wykrywania niestateczności (opcja)

7) System wykrywania niestateczności dostarcza informacji na temat konieczności podjęcia środków operacyjnych (np. zmniejszenia prędkości itp.) i został opisany w dokumentacji technicznej. Środki operacyjne opisuje się w dokumentacji eksploatacyjnej określonej w pkt 4.2.12.4 niniejszej TSI.

4.2.3.4.2.1. Wartości dopuszczalne dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu

1) Wartości dopuszczalne dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu, jakie muszą być spełnione przez pojazd kolejowy, są określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 17, a dodatkowo dla pociągów, które mają być eksploatowane z niedoborem przechyłki > 165 mm, w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 18, wraz ze zmianami określonymi w dokumencie technicznym wymienionym w dodatku J.2, indeks 2.

4.2.3.4.2.2. Wartości dopuszczalne dla obciążenia toru

1) Wartości dopuszczalne dla obciążenia toru, jakie muszą być spełnione przez pojazd kolejowy (przy ocenie za pomocą metody normalnej), są określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 19, wraz ze zmianami określonymi w dokumencie technicznym wymienionym w dodatku J.2, indeks 2.

2) W przypadku gdy wartości szacunkowe przekraczają wyżej wymienione wartości dopuszczalne, warunki eksploatacyjne taboru (np. maksymalna prędkość, niedobór przechyłki) mogą zostać dostosowane z uwzględnieniem charakterystyki toru (np. promienia łuku, przekroju poprzecznego szyny, odstępów między podkładami, okresowości utrzymania toru).

4.2.3.4.3. Stożkowatość ekwiwalentna

4.2.3.4.3.1. Wartości projektowe dla profili nowych kół

1) Niniejszy pkt 4.2.3.4.3 ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych, z wyjątkiem pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm lub 1 600 mm, dla których odpowiednie wymagania stanowią punkt otwarty.

2) Nowe profile kół oraz odległość między powierzchniami czynnymi kół sprawdza się pod względem docelowych wartości stożkowatości ekwiwalentnej za pomocą scenariuszy obliczeniowych z pkt 6.2.3.6 niniejszej TSI, tak aby ustalić, czy proponowany nowy profil kół jest odpowiedni do danej infrastruktury zgodnie z TSI „Infrastruktura”.

3) Pojazdy kolejowe wyposażone w koła obracające się niezależnie są zwolnione z tych wymagań.

4.2.3.4.3.2. Eksploatacyjne wartości stożkowatości ekwiwalentnej zestawu kołowego

1) Połączone wartości stożkowatości ekwiwalentnej, dla których pojazd został zaprojektowany, sprawdzone poprzez wykazanie zgodności dynamicznego zachowania podczas jazdy zgodnie z pkt 6.2.3.4 niniejszej TSI, określa się dla danych warunków eksploatacyjnych w dokumentacji utrzymania, o której mowa w pkt 4.2.12.3.2, z uwzględnieniem wpływu profili kół i szyn.

▼B

2) W przypadku zgłoszenia niestateczności przedsiębiorstwo kolejowe i zarządca infrastruktury lokalizują dany odcinek toru w ramach wspólnego dochodzenia.

3) Przedsiębiorstwo kolejowe mierzy profile kół i szerokość prowadną (odległość między powierzchniami czynnymi kół) danych zestawów kołowych. Stożkowatość ekwiwalentną oblicza się za pomocą scenariuszy obliczeniowych z pkt 6.2.3.6, aby sprawdzić, czy spełniony został warunek zgodności z maksymalną stożkowatością ekwiwalentną, dla której pojazd został zaprojektowany i zbadany. Jeżeli warunek zgodności nie został spełniony, profile kół należy poprawić.

4) Jeżeli stożkowatość zestawów kołowych jest zgodna z maksymalną stożkowatością ekwiwalentną, dla której pojazd został zaprojektowany i zbadany, to przedsiębiorstwo kolejowe i zarządca infrastruktury przeprowadzają wspólne dochodzenie w celu określenia przyczyn niestateczności.

5) Pojazdy kolejowe wyposażone w koła obracające się niezależnie są zwolnione z tych wymagań.

4.2.3.5. Układ biegowy

4.2.3.5.1. Projekt konstrukcyjny ramy wózka

1) W przypadku pojazdów kolejowych posiadających ramę wózka integralność konstrukcji ramy wózka, obudowy maźnicy i wszystkich zamontowanych urządzeń wykazuje się za pomocą metod określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 20.

2) Połączenie pudła z wózkiem spełnia wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 21.

3) Założenia przyjęte do celów oceny obciążeń spowodowanych ruchem wózka (wzory i współczynniki) zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 20, należy uzasadnić i udokumentować w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

4.2.3.5.2. Zestawy kołowe

1) Do celów niniejszej TSI definicja zestawów kołowych obejmuje części główne zapewniające interfejs mechaniczny z torem (koła i elementy połączeniowe, np. oś poprzeczna, oś koła niezależnego) oraz części osprzętu (łożyska osi, maźnice, przekładnie, tarcze hamulcowe).

2) Zestaw kołowy musi być skonstruowany i wykonany przy użyciu spójnej metodyki z wykorzystaniem zestawu przypadków obciążenia odpowiadających stanom obciążenia określonym w pkt 4.2.2.10 niniejszej TSI.

4.2.3.5.2.1. Charakterystyka mechaniczna i geometryczna zestawów kołowych

Zachowanie mechaniczne zestawów kołowych

1) Charakterystyka mechaniczna zestawów kołowych zapewnia bezpieczne poruszanie się taboru.

▼B

Charakterystyka mechaniczna obejmuje:

— montaż,

— wytrzymałość mechaniczną i charakterystykę zmęczeniową.

Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.7 niniejszej TSI.

Zachowanie mechaniczne osi

2) Właściwości osi zapewniają przeniesienie sił i momentu obrotowego.

Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.7 niniejszej TSI.

Przypadek pojazdów kolejowych wyposażonych w koła obracające się niezależnie

3) Właściwości zakończenia osi (interfejsu między kołem a układem biegowym) zapewniają przeniesienie sił i momentu obrotowego.

Procedura oceny zgodności jest zgodna z ppkt 7 pkt 6.2.3.7 niniejszej TSI.

Zachowanie mechaniczne maźnic

4) Maźnica musi być zaprojektowana z uwzględnieniem oporów mechanicznych i charakterystyki zmęczeniowej.

Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.7 niniejszej TSI.

5) Należy za pomocą badań określić graniczne wartości temperatury i zapisać je w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

Monitorowanie stanu łożysk osi określono w pkt 4.2.3.3.2 niniejszej TSI.

Wymiary geometryczne zestawów kołowych

6) Wymiary geometryczne zestawów kołowych (określone na rysunku 1) są zgodne z wartościami granicznymi wyszczególnionymi w tabeli 1 dla odpowiedniej szerokości toru.

Wymienione wartości graniczne przyjmuje się jako wartości projektowe (nowe zestawy kołowe) oraz jako eksploatacyjne wartości dopuszczalne (stosowane do celów utrzymania; zob. też pkt 4.5 niniejszej TSI).

Tabela 1

Eksploatacyjne wartości dopuszczalne geometrycznych wymiarów zestawów kołowych

Oznaczenie		Średnica koła D [mm]	Wartość minimalna [mm]	Wartość maksymalna [mm]
1 435 mm	Szerokość prowadna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lewe} + S_{d,\ prawe}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	
		$D > 840$	1 410	
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	
		$D > 840$	1 357	

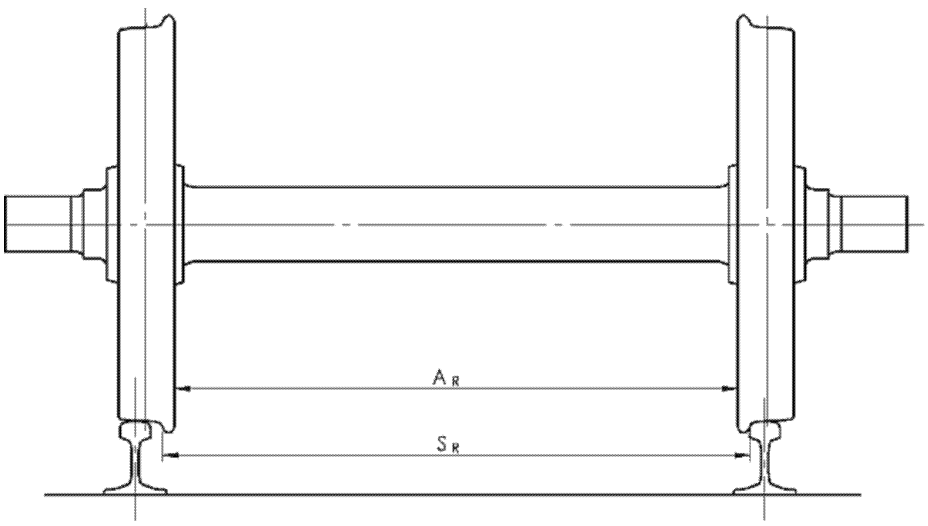
▼B

Oznaczenie		Średnica koła D [mm]	Wartość minimalna [mm]	Wartość maksymalna [mm]
1 524 mm	Szerokość prowadna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lewe} + S_{d,\ prawe}$	$400 \leq D < 725$	1 506	1 509
		$D \geq 725$	1 487	1 514
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (A_R)	$400 \leq D < 725$	1 444	1 446
		$D \geq 725$	1 442	1 448
1 520 mm	Szerokość prowadna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lewe} + S_{d,\ prawe}$	$400 \leq D \leq 1\ 220$	1 487	1 509
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (A_R)	$400 \leq D \leq 1\ 220$	1 437	1 443
1 600 mm	Szerokość prowadna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,lewe} + S_{d,\ prawe}$	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 573	1 592
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (A_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 521	1 526
1 668 mm	Szerokość prowadna (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lewe} + S_{d,\ prawe}$	$330 \leq D \leq 840$	1 648	1 659
		$840 \leq D \leq 1\ 250$	1 643	1 659
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\ 250$	1 590	1 596

Wymiar A_R mierzy się przy górnej powierzchni szyny. Wymiary A_R i S_R spełniają wymagania dla pojazdu próżnego i dla pojazdu ładownego. Dla wartości eksploatacyjnych producent może w dokumentacji utrzymania określić mniejsze tolerancje w powyższych granicach. Wymiar S_R mierzy się na wysokości 10 mm powyżej podstawy odniesienia okręgu tocznego (jak pokazano na rysunku 2).

Rysunek 1

Symbole dotyczące zestawów kołowych



▼B

4.2.3.5.2.2. Charakterystyka mechaniczna i geometryczna kół

Zachowanie mechaniczne kół

1) Parametry kół zapewniają bezpieczne poruszanie się taboru i mają wpływ na jego prowadzenie.

Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.1.3.1 niniejszej TSI.

Wymiary geometryczne kół

2) Wymiary geometryczne kół (jak określono na rysunku 2) są zgodne z wartościami granicznymi określonymi w tabeli 2. Wymienione wartości graniczne przyjmuje się jako wartości projektowe (nowe koło) oraz jako eksploatacyjne wartości graniczne (stosowane do celów utrzymania; zob. również pkt 4.5).

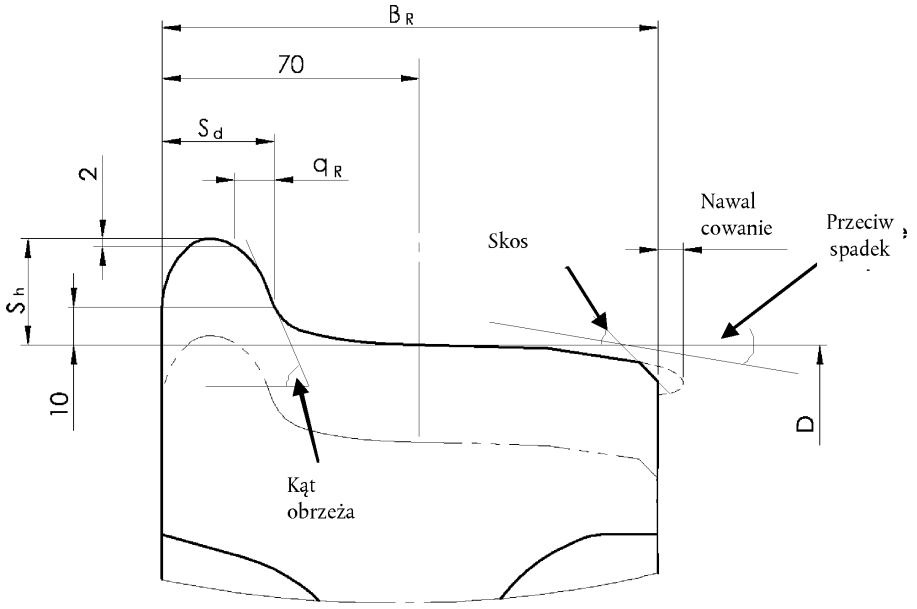
Tabela 2

Eksploatacyjne wartości dopuszczalne wymiarów geometrycznych koła

Oznaczenie	Średnica koła D (mm)	Wartość minimalna (mm)	Wartość maksymalna (mm)
Szerokość obręczy (B_R + nawalcowanie)	$D \geq 330$	133	145
Grubość obrzeża (S_d)	$D > 840$	22	33
	$760 < D \leq 840$	25	
	$330 \leq D \leq 760$	27,5	
Wysokość obrzeża (S_h)	$D > 760$	27,5	36
	$630 < D \leq 760$	29,5	
	$330 \leq D \leq 630$	31,5	
Stromość obrzeża (q_R)	≥ 330	6,5	

Rysunek 2

Symbole dotyczące kół



▼B

3) Oprócz wymagań wymienionych w niniejszym punkcie, pojazdy kolejowe wyposażone w koła obracające się niezależnie spełniają wymagania dotyczące charakterystyki geometrycznej zestawów kołowych określone w pkt 4.2.3.5.2.1.

4.2.3.5.2.3. Zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół

1) Wymóg ten ma zastosowanie do pojazdów kolejowych objętych zakresem niniejszej TSI, które są wyposażone w zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół umożliwiającym przestawienie z szerokości toru 1 435 mm na inną szerokość toru.

2) System przestawiania zestawu kołowego gwarantuje bezpieczne zaryglowanie w prawidłowej zamierzonej pozycji osi danego koła.

3) Musi istnieć możliwość wizualnego sprawdzenia stanu układu ryglowania z zewnątrz (zaryglowany lub niezaryglowany).

4) W przypadku gdy zestaw kołowy jest wyposażony w urządzenie hamulcowe, należy zapewnić odpowiednie położenie tego urządzenia i zablokowanie go w prawidłowym położeniu.

5) Procedura oceny zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszym punkcie stanowi punkt otwarty.

4.2.3.6. Minimalny promień łuku

1) Minimalny promień łuku poziomego, jaki ma być pokonany, wynosi 150 m dla wszystkich pojazdów kolejowych.

4.2.3.7. Odgarniacze

1) Wymóg ten dotyczy pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Koła muszą być chronione przed uszkodzeniami powodowanymi przez drobne przedmioty na szynach. Wymóg ten może być spełniony za pomocą odgarniaczy umieszczonych przed kołami osi wiodącej.

3) Dolna krawędź odgarniacza znajduje się nad szyną toru szlakowego na wysokości równej:

— co najmniej 30 mm w każdych warunkach,

— nie więcej niż 130 mm w każdych warunkach,

z uwzględnieniem, w szczególności, stopnia zużycia kół i kompresji ugięcia.

4) Jeżeli dolna krawędź zgarniacza określonego w pkt 4.2.2.5 znajduje się na wysokości mniejszej niż 130 mm powyżej szyny toru szlakowego w każdych warunkach, to taki zgarniacz spełnia wymóg funkcjonalny dla odgarniaczy i w takim wypadku dopuszcza się brak odgarniaczy.

5) Odgarniacz jest skonstruowany w taki sposób, aby wytrzymywać minimalną statyczną siłę wzdłużną wynoszącą 20 kN bez trwałego odkształcenia. Wymóg ten sprawdza się za pomocą obliczeń.

6) Odgarniacz jest skonstruowany w taki sposób, aby podczas odkształcenia plastycznego nie naruszał toru ani układu biegowego oraz aby jego kontakt z powierzchnią toczną koła, jeżeli występuje, nie stwarzał ryzyka wykolejenia.

▼B

4.2.4. *Hamowanie*

4.2.4.1. Przepisy ogólne

1) Zadaniem układu hamulcowego pociągu jest zmniejszanie prędkości pociągu lub jej utrzymanie podczas jazdy na spadku albo zatrzymanie pociągu na maksymalnej dopuszczalnej drodze hamowania. Hamowanie zapewnia także unieruchomienie pociągu.

2) Zasadniczymi czynnikami wpływającymi na skuteczność hamowania są: moc hamowania (wytwarzanie siły hamowania), masa pociągu, opór toczenia pociągu, prędkość, istniejąca przyczepność.

3) Określa się skuteczność hamowania dla poszczególnych pojazdów kolejowych eksploatowanych w różnych składach pociągów, aby na tej podstawie można było wyprowadzić ogólną skuteczność hamowania pociągu.

4) Skuteczność hamowania określa się na podstawie profili opóźnienia (opóźnienie = F(prędkości) i równoważny czas reakcji).

   Można również wykorzystać takie elementy, jak droga hamowania, procent masy hamującej (określany również jako współczynnik „lambda" lub „procent masy hamującej"), (rzeczywista) masa hamująca, i za pomocą obliczeń wyprowadzić je z profili opóźnienia (bezpośrednio lub za pośrednictwem drogi hamowania).

   Skuteczność hamowania może się różnić w zależności od masy pociągu lub pojazdu.

5) Minimalna skuteczność hamowania pociągu wymagana do eksploatacji z zamierzoną prędkością na danej linii zależy od charakterystyki danej linii (system sygnalizacyjny, prędkość maksymalna, wielkość pochylenia, margines bezpieczeństwa danej linii) oraz stanowi właściwość infrastruktury.

   Podstawowe dane pociągu lub pojazdu dotyczące skuteczności hamowania określono w pkt 4.2.4.5 niniejszej TSI.

4.2.4.2. Główne wymagania funkcjonalne i wymagania bezpieczeństwa

4.2.4.2.1. Wymagania funkcjonalne

Poniższe wymagania mają zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

Pojazdy kolejowe są wyposażone w:

1) funkcję hamulca głównego wykorzystywaną podczas eksploatacji do hamowania służbowego i nagłego;

2) funkcję hamulca postojowego wykorzystywaną podczas postoju pociągu, zapewniającą działanie siły hamowania bez dostępności energii na pokładzie przez nieograniczony czas.

Hamulec główny pociągu jest:

3) zespolony: sygnał uruchomienia hamulca jest przekazywany z centralnego układu sterowania do całego pociągu za pośrednictwem linii sterowania;

4) samoczynny: niezamierzone przerwanie (utrata integralności, brak zasilania) linii sterowania prowadzi do uruchomienia się hamulców we wszystkich pojazdach w danym pociągu.

5) Dopuszcza się uzupełnienie funkcji hamulca głównego przez dodatkowe układy hamulcowe opisane w pkt 4.2.4.7 (hamulec dynamiczny — układ hamulcowy połączony z trakcją) lub w pkt 4.2.4.8 (układ hamulcowy niezależny od warunków przyczepności).

▼B

6) W projekcie układu hamulcowego uwzględnia się rozproszenie energii hamowania, które nie może powodować uszkodzeń części układu hamulcowego w warunkach normalnej eksploatacji; należy to sprawdzić za pomocą obliczeń określonych w pkt 4.2.4.5.4 niniejszej TSI.

W projekcie taboru uwzględnia się również temperaturę osiąganą wokół części hamulca.

7) Konstrukcja układu hamulcowego obejmuje środki służące do monitorowania i badań określone w pkt 4.2.4.9 niniejszej TSI.

Poniższe wymagania niniejszego pkt 4.2.4.2.1 mają zastosowanie na poziomie pociągu do tych pojazdów kolejowych, których skład eksploatacyjny jest określony na etapie projektowania (tj. do pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym, w składzie predefiniowanym, lokomotyw eksploatowanych samodzielnie).

8) Skuteczność hamowania musi być zgodna z wymaganiami bezpieczeństwa określonymi w pkt 4.2.4.2.2 w przypadku niezamierzonego przerwania linii sterowania układem hamulcowym oraz w przypadku przerwania zasilania układu hamulcowego w energię, uszkodzenia systemu zasilania lub innej awarii źródła energii.

9) W szczególności, aby zapewnić uruchomienie wymaganych sił hamowania, na pokładzie pociągu musi być dostępna wystarczająca ilość energii dla układu hamulcowego (energia zakumulowana), rozprowadzona po całym pociągu zgodnie z konstrukcją układu hamulcowego.

10) W konstrukcji układu hamulcowego uwzględnia się następujące po sobie uruchomienia i zwolnienia hamulca (niewyczerpalność).

11) W przypadku nieumyślnego rozłączenia pociągu obie części pociągu muszą zostać zatrzymane; skuteczność hamowania w tych dwóch częściach pociągu nie musi odpowiadać skuteczności hamowania w trybie normalnym.

12) W przypadku przerwania zasilania układu hamulcowego lub w przypadku uszkodzenia zasilania musi być możliwe utrzymanie pojazdu kolejowego z maksymalnym obciążeniem hamowania (określonym w pkt 4.2.4.5.2) w pozycji nieruchomej na spadku 40 ‰ wyłącznie za pomocą hamulca ciernego należącego do głównego układu hamulcowego przez co najmniej dwie godziny.

13) Układ sterowania hamulców danego pojazdu kolejowego ma trzy tryby sterowania:

— hamowanie nagłe: uruchomienie określonej siły hamowania w określonym maksymalnym czasie reakcji w celu zatrzymania pociągu z określoną skutecznością hamowania,

— hamowanie służbowe: uruchomienie regulowanej siły hamowania w celu sterowania prędkością pociągu, łącznie z zatrzymaniem i czasowym unieruchomieniem,

— hamowanie postojowe: uruchomienie siły hamowania w celu utrzymania pociągu (lub pojazdu) w stanie trwałego unieruchomienia w pozycji stacjonarnej, bez energii dostępnej na pokładzie.

▼B

14) Sygnał hamowania, bez względu na tryb sterowania, prowadzi do przejęcia kontroli nad układem hamulcowym nawet w przypadku aktywnego sygnału zwolnienia hamulca; dozwolone jest niestosowanie tego wymogu w sytuacji, gdy maszynista celowo wstrzymuje polecenie uruchomienia hamulca (np. wstrzymanie działania alarmu pasażerskiego, rozprzęganie).

15) Przy prędkościach przekraczających 5 km/h maksymalne szarpnięcie wynikające z użycia hamulców musi być mniejsze niż 4 m/s3.Szarpnięcie można wyprowadzić z obliczeń i z oceny zachowania podczas opóźnienia na podstawie pomiarów wykonanych w czasie badań hamulców (jak opisano w pkt 6.2.3.8 i 6.2.3.9).

4.2.4.2.2. Wymagania bezpieczeństwa

1) Układ hamulcowy stanowi środek służący do zatrzymania pociągu i dlatego przyczynia się do poziomu bezpieczeństwa systemu kolejowego.

Wymagania funkcjonalne przedstawione w pkt 4.2.4.2.1 przyczyniają się do bezpiecznego funkcjonowania układu hamulcowego; niemniej jednak w celu dokonania oceny skuteczności hamowania konieczna jest analiza w oparciu o ryzyko, ponieważ w grę wchodzi wiele elementów.

2) Dla uwzględnionych scenariuszy zagrożenia muszą być spełnione odpowiednie wymagania bezpieczeństwa określone w tabeli 3 poniżej.

Jeżeli w tabeli określono stopień ciężkości skutków, to należy wykazać, że odpowiednie ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę awarię funkcjonalną, która typowo wykazuje wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków o stopniu ciężkości określonym w tabeli.

Tabela 3

Układ hamulcowy — wymagania bezpieczeństwa

		Wymóg bezpieczeństwa, jaki ma być spełniony	
	Awaria funkcjonalna i jej scenariusz zagrożenia	Powiązany stopień ciężkości/ Konsekwencje, którym należy zapobiec	Minimalna dozwolona liczba kombinacji awarii
Nr 1	Dotyczy pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty (kontrola układu hamulcowego)		
	Po uruchomieniu sygnału hamowania nagłego brak opóźnienia pociągu z powodu awarii w układzie hamulcowym (całkowita i trwała utrata siły hamowania). *Uwaga:* należy uwzględnić uruchomienie przez maszynistę lub przez system „Sterowanie”. Uruchomienie przez pasażerów (alarm) nie ma znaczenia dla niniejszego scenariusza.	Ofiary śmiertelne	2 (nie dopuszcza się pojedynczej awarii)

▼B

		Wymóg bezpieczeństwa, jaki ma być spełniony	
	Awaria funkcjonalna i jej scenariusz zagrożenia	Powiązany stopień ciężkości/ Konsekwencje, którym należy zapobiec	Minimalna dozwolona liczba kombinacji awarii
Nr 2	Dotyczy pojazdów kolejowych posiadających wyposażenie trakcyjne		
	Po uruchomieniu sygnału hamowania nagłego brak opóźnienia pociągu z powodu awarii w systemie trakcji (siła pociągowa ≥ siła hamowania).	Ofiary śmiertelne	2 (nie dopuszcza się pojedynczej awarii)
Nr 3	Dotyczy wszystkich pojazdów kolejowych		
	Po uruchomieniu sygnału hamowania nagłego droga hamowania jest dłuższa niż w przypadku trybu normalnego z powodu awarii w układzie hamulcowym. *Uwaga:* skuteczność w trybie normalnym określono w pkt 4.2.4.5.2.	nd.	Należy ustalić pojedyncze awarie punktowe prowadzące do najdłuższej obliczonej drogi hamowania oraz wyznaczyć wydłużenie drogi hamowania w porównaniu z trybem normalnym (brak awarii).
Nr 4	Dotyczy wszystkich pojazdów kolejowych		
	Po uruchomieniu polecenia hamowania postojowego brak siły hamowania postojowego, brak uruchomienia siły hamowania (całkowita i trwała utrata siły hamowania postojowego).	nd.	2 (nie dopuszcza się pojedynczej awarii)

W badaniu dotyczącym bezpieczeństwa uwzględnia się dodatkowe układy hamulcowe w warunkach określonych w pkt 4.2.4.7 i 4.2.4.8.

Wykazanie zgodności (procedurę oceny zgodności) opisano w pkt 6.2.3.5 niniejszej TSI.

4.2.4.3. Typ układu hamulcowego

1) Pojazdy kolejowe zaprojektowane i oceniane pod kątem użytkowania w ramach eksploatacji ogólnej (różne składy pojazdów o różnym pochodzeniu, zestawienie składu pociągu nieokreślone w fazie projektowania) na szerokościach toru innych niż 1 520 mm są wyposażone w układ hamulcowy z przewodem hamulcowym zgodnym z układem hamulcowym UIC. W tym celu zasady, które należy stosować, określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 22: „Wymagania dla układu hamulcowego pociągów prowadzonych przez lokomotywę”.

▼B

Wymóg ten wprowadzono w celu zapewnienia zgodności technicznej układów hamulcowych pojazdów o różnym pochodzeniu składających się na jeden pociąg.

2) Nie ma wymagań dotyczących typu układu hamulcowego w przypadku pojazdów kolejowych (pociągów zespołowych lub pojazdów) ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym.

4.2.4.4. K o n t r o l a h a m o w a n i a

4.2.4.4.1. Kontrola hamowania nagłego

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Muszą być dostępne co najmniej dwa niezależne urządzenia sterujące hamowaniem nagłym, które umożliwiają maszyniście uruchomienie hamowania nagłego za pomocą jednej prostej czynności wykonywanej jedną ręką z normalnej pozycji do jazdy.

Sekwencyjne uruchomienie tych dwóch urządzeń można uwzględnić przy wykazywaniu zgodności z wymogiem bezpieczeństwa nr 1 z tabeli 3 w pkt 4.2.4.2.2.

Jednym z tych urządzeń jest czerwony przycisk kasowania (przycisk wypukły).

Ustawienie tych dwóch urządzeń w czasie hamowania nagłego jest blokowane samoczynnie za pomocą odpowiedniego urządzenia mechanicznego; odblokowanie tego ustawienia jest możliwe jedynie w wyniku działania zamierzonego.

3) Uruchomienie hamowania nagłego jest również możliwe z poziomu pokładowego systemu sterowania w sposób określony w TSI „Sterowanie”.

4) Jeżeli nie nastąpi cofnięcie polecenia, uruchomienie hamowania nagłego prowadzi trwale i samoczynnie do następujących czynności:

— przekazania sygnału dotyczącego uruchomienia hamowania nagłego w całym pociągu za pośrednictwem linii sterowania układem hamulcowym,

— odcięcia całej siły pociągowej w czasie krótszym niż 2 sekundy; przywrócenie siły pociągowej nie może być możliwe do czasu odwołania sygnału odcięcia trakcji przez maszynistę,

— wstrzymania wszelkich poleceń lub działań typu „zwolnić hamulec”.

4.2.4.4.2. Kontrola hamowania służbowego

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Funkcja hamowania służbowego umożliwia maszyniście regulowanie (poprzez uruchamianie lub zwalnianie) siły hamowania od wartości minimalnej do maksymalnej w zakresie przynajmniej 7 stopni (łącznie z luzowaniem hamulca i maksymalną siłą hamowania) w celu sterowania prędkością pociągu.

▼B

3) Sygnał sterujący hamowania służbowego jest aktywny tylko w jednej lokalizacji w pociągu. W celu spełnienia tego wymogu musi istnieć możliwość oddzielenia funkcji hamowania służbowego od innych poleceń dotyczących hamowania służbowego części pojazdu kolejowego (pojazdów kolejowych) w składzie pociągu, jak określono dla składu stałego i predefiniowanego.

4) W przypadku gdy prędkość pociągu jest większa niż 15 km/h, uruchomienie hamowania służbowego przez maszynistę prowadzi automatycznie do odcięcia całej siły pociągowej; przywrócenie siły pociągowej jest niemożliwe do czasu odwołania sygnału odcięcia trakcji przez maszynistę.

Uwagi:

— w przypadku hamulca służbowego i trakcji sterowanych poprzez automatyczną regulację prędkości nie wymaga się odwołania sygnału odcięcia trakcji przez maszynistę;

— możliwe jest celowe wykorzystanie hamulca ciernego przy prędkości wyższej niż 15 km/h równocześnie z czynną siłą trakcyjną do zadań szczególnych (odladzanie, czyszczenie elementów hamulca); nie może istnieć możliwość wykorzystania tych konkretnych funkcjonalności w przypadku uruchomienia hamowania nagłego lub służbowego.

4.2.4.4.3. Kontrola hamowania bezpośredniego

1) Lokomotywy (pojazdy kolejowe zaprojektowane do ciągnięcia wagonów towarowych lub wagonów pasażerskich) oceniane pod kątem eksploatacji ogólnej są wyposażone w układ hamulca bezpośredniego.

2) Układ hamulca bezpośredniego umożliwia uruchomienie siły hamowania w danym pojeździe kolejowym niezależnie od sterowania hamulcem głównym, przy czym w pozostałych pojazdach kolejowych danego pociągu hamulec pozostaje nieuruchomiony.

4.2.4.4.4. Kontrola hamowania dynamicznego

Jeżeli pojazd kolejowy jest wyposażony w układ hamulca dynamicznego:

1) Musi istnieć możliwość wyłączenia hamowania odzyskowego w elektrycznych pojazdach kolejowych w taki sposób, aby wyłączyć oddawanie energii do sieci trakcyjnej podczas ruchu na linii, która nie jest do tego przystosowana.

Zobacz też pkt 4.2.8.2.3 dotyczący hamulca odzyskowego.

2) Dozwolone jest wykorzystywanie hamulca dynamicznego niezależnie od innych układów hamulcowych lub łącznie z innymi układami hamulcowymi (system mieszany).

3) W przypadku gdy w lokomotywie hamulec dynamiczny jest stosowany niezależnie od innych systemów hamowania, musi być możliwe ograniczenie wartości maksymalnej i zmienności siły hamowania do uprzednio określonych wartości.

Uwaga: ograniczenie odnosi się do sił przenoszonych na tor, gdy lokomotywy są zintegrowane z pociągiem. Może być stosowane na poziomie eksploatacyjnym poprzez ustalenie wartości niezbędnych na potrzeby zgodności z określoną linią (np. linią z wysokim nachyleniem i małym promieniem łuku.

▼B

4.2.4.4.5. Kontrola hamowania postojowego

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

2) Polecenie hamowania postojowego prowadzi do uruchomienia określonej siły hamowania przez czas nieograniczony, w którym może wystąpić brak jakiejkolwiek energii pokładowej.

3) Musi istnieć możliwość zwolnienia hamulca postojowego podczas postoju, w tym także do celów ratunkowych.

4) W przypadku pojazdów kolejowych ocenianych w składach stałych lub predefiniowanych oraz w przypadku lokomotyw ocenianych pod kątem eksploatacji ogólnej sygnał sterujący dla układu hamulca postojowego uruchamia się automatycznie, gdy dany pojazd kolejowy jest wyłączony. W przypadku innych pojazdów kolejowych sygnał sterujący dla układu hamulca postojowego jest uruchamiany ręcznie lub automatycznie, gdy dany pojazd kolejowy jest wyłączony.

Uwaga: uruchamianie siły hamulca postojowego może zależeć od stanu funkcji hamulca głównego; musi być skuteczne w sytuacji, gdy energia pokładowa służąca do uruchomienia funkcji hamulca głównego została utracona lub ma się zwiększyć lub zmniejszyć (po włączeniu lub wyłączeniu pojazdu kolejowego).

4.2.4.5. Skuteczność hamowania

4.2.4.5.1. Wymagania ogólne

1) Skuteczność hamowania (opóźnienie = F(prędkości) i równoważny czas reakcji) pojazdu kolejowego (pociągu zespołowego lub pojazdu) wyznacza się na podstawie obliczeń określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 23, w odniesieniu do toru poziomego.

Wszystkie obliczenia wykonuje się dla średnic kół odpowiadających kołom nowym, częściowo zużytym i zużytym w odniesieniu do kół oraz uwzględnia się w nich wyliczenie wymaganego poziomu przyczepności kół do szyn (zob. pkt 4.2.4.6.1).

2) Należy uzasadnić współczynniki tarcia hamulca ciernego, które zostały użyte do obliczeń (zob. specyfikacja wymieniona w dodatku J.1, indeks 24).

3) Skuteczność hamowania oblicza się dla dwóch trybów sterowania: hamowanie nagłe i maksymalna siła hamowania służbowego.

4) Skuteczność hamowania oblicza się na etapie projektowania i weryfikuje (korekcja parametrów) po wykonaniu badań fizycznych, jakie są wymagane w pkt 6.2.3.8 i 6.2.3.9, w celu zapewnienia spójności tych wyliczeń z wynikami prób.

Końcowe obliczenia skuteczności hamowania (spójne z wynikami badań) stanowią część dokumentacji technicznej wymienionej w pkt 4.2.12.

5) Największe średnie opóźnienie uzyskane po użyciu wszystkich hamulców, łącznie z hamulcem niezależnym od przyczepności koło/szyna, musi być mniejsze niż 2,5 m/s^2; wymóg ten jest powiązany z oporem wzdłużnym toru.

▼B

4.2.4.5.2. Hamowanie nagłe

Czas reakcji:

1) W przypadku pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym wartości równoważnego czasu reakcji (*) oraz czasu opóźnienia (*) oceniane w odniesieniu do łącznej siły hamowania nagłego uzyskanej w przypadku sygnału uruchomienia hamowania nagłego są mniejsze od następujących wartości:

— równoważny czas reakcji:

— 3 sekundy dla pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 250 km/h,

— 5 sekund dla pozostałych pojazdów kolejowych,

— czas opóźnienia: 2 sekundy.

2) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych i ocenianych pod kątem eksploatacji ogólnej czas reakcji jest taki, jak określono dla układu hamulcowego UIC (zob. też pkt 4.2.4.3: układ hamulcowy musi być zgodny z układem hamulcowym UIC).

(*) ocena w odniesieniu do całkowitej siły hamowania lub do ciśnienia w cylindrach hamulcowych w przypadku pneumatycznego układu hamulcowego; definicja zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 25, pkt 5.3.3.

Obliczenie opóźnienia:

3) W przypadku wszystkich pojazdów kolejowych skuteczność hamowania nagłego oblicza się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 26; wyznacza się profil opóźnienia oraz drogi hamowania przy następujących prędkościach początkowych (jeżeli są mniejsze od maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu kolejowego): 30 km/h; 100 km/h; 120 km/h; 140 km/h; 160 km/h; 200 km/h; 230 km/h; 300 km/h; maksymalna prędkość konstrukcyjna danego pojazdu kolejowego.

4) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych i ocenianych pod kątem eksploatacji ogólnej wyznacza się również procent masy hamującej (lambda).

Specyfikacja wymieniona w dodatku J.1, indeks 25, pkt 5.12, określa sposób wyprowadzania innych parametrów (procent masy hamującej (lambda), masa hamowna) z obliczeń opóźnienia lub z drogi hamowania pojazdu kolejowego.

5) Obliczenia skuteczności hamowania nagłego wykonuje się dla układu hamulcowego działającego w dwóch różnych trybach oraz z uwzględnieniem warunków pogorszonych:

— tryb normalny: brak awarii w układzie hamulcowym i wartość nominalna współczynników tarcia (właściwych dla warunków suchych) w elementach hamulców ciernych. Wynikiem tego obliczenia jest skuteczność hamowania w trybie normalnym;

▼B

— tryb pracy podczas awarii: odpowiadający awariom uwzględnionym w pkt 4.2.4.2.2, zagrożenie nr 3, przy wartości nominalnej współczynników tarcia w elementach hamulców ciernych. Tryb pracy podczas awarii uwzględnia możliwe pojedyncze awarie; w tym celu wyznacza się skuteczność hamowania nagłego dla przypadków awarii pojedynczych elementów prowadzącej do najdłuższej drogi hamowania oraz jednoznacznie identyfikuje odpowiednią pojedynczą awarię (część, której awaria dotyczy, oraz jej tryb awaryjny, wskaźnik awaryjności, jeżeli jest dostępny);

— warunki pogorszone: dodatkowo należy wykonać obliczenia skuteczności hamowania nagłego dla obniżonych wartości współczynnika tarcia, z uwzględnieniem wartości granicznych temperatury i wilgotności (zob. specyfikacja wymieniona w dodatku J.1, indeks 27, pkt 5.3.1.4).

Uwaga: takie różne tryby i warunki należy uwzględnić w szczególności, gdy wdrożono zaawansowane systemy sterowania (takie jak ETCS) mające na celu optymalizację działania systemu kolei.

6) Obliczenia skuteczności hamowania nagłego wykonuje się w odniesieniu do następujących trzech stanów obciążenia:

— obciążenie minimalne: „masa projektowa bez obciążenia użytkowego” (jak opisano w pkt 4.2.2.10),

— obciążenie normalne: „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym” (jak opisano w pkt 4.2.2.10),

— maksymalne obciążenie hamowania: obciążenie mniejsze lub równe „masie projektowej przy dopuszczalnym obciążeniu użytkowym” (jak opisano w pkt 4.2.2.10).

Jeżeli taki stan obciążenia jest mniejszy niż „masa projektowa przy dopuszczalnym obciążeniu użytkowym”, należy to uzasadnić i udokumentować w dokumentacji ogólnej opisanej w pkt 4.2.12.2.

7) Wykonuje się badania w celu sprawdzenia obliczeń skuteczności hamowania nagłego zgodnie z procedurą oceny zgodności określoną w pkt 6.2.3.8.

8) Dla każdego stanu obciążenia najmniejszy (tj. prowadzący do najdłuższej drogi hamowania) wynik obliczeń „skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym” przy maksymalnej prędkości konstrukcyjnej (skorygowanej stosownie do wyników prób wymaganych powyżej) zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

9) Dodatkowo w przypadku pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym, których maksymalna prędkość konstrukcyjna wynosi co najmniej 250 km/h, droga hamowania w przypadku „skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym” nie może przekroczyć następujących wartości dla stanu obciążenia „obciążenie normalne”:

▼B

— 5 360 m od prędkości 350 km/h (jeżeli ≤ maksymalna prędkość konstrukcyjna).

— 3 650 m od prędkości 300 km/h (jeżeli ≤ maksymalna prędkość konstrukcyjna).

— 2 430 m od prędkości 250 km/h.

— 1 500 m od prędkości 200 km/h.

4.2.4.5.3. Hamowanie służbowe

Obliczanie opóźnienia:

1) W przypadku wszystkich pojazdów kolejowych obliczenia maksymalnej skuteczności hamowania służbowego wykonuje się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 28, dla układu hamulcowego działającego w trybie normalnym i wartości nominalnej współczynników tarcia w elementach hamulców ciernych w odniesieniu do stanu obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym”, przy maksymalnej prędkości konstrukcyjnej.

2) Wykonuje się badania w celu sprawdzenia obliczeń maksymalnej skuteczności hamowania służbowego zgodnie z procedurą oceny zgodności określoną w pkt 6.2.3.9.

Maksymalna skuteczność hamowania służbowego:

3) W przypadku gdy projektowa skuteczność hamowania służbowego jest większa niż hamowania nagłego, musi istnieć możliwość ograniczenia maksymalnej skuteczności hamowania służbowego (poprzez konstrukcję układu sterowania hamowaniem lub w ramach czynności związanych z utrzymaniem) do wartości mniejszej niż skuteczność hamowania nagłego.

Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa państwo członkowskie może zażądać, aby skuteczność hamowania nagłego była większa niż maksymalna skuteczność hamowania służbowego, natomiast w żadnym razie nie może odmówić dostępu przedsiębiorstwu kolejowemu stosującemu większą maksymalną skuteczność hamowania służbowego, chyba że dane państwo członkowskie może wykazać, że zagraża to bezpieczeństwu krajowemu.

4.2.4.5.4. Obliczenia dotyczące pojemności cieplnej

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

2) W przypadku maszyn torowych dopuszcza się sprawdzenie tego wymagania poprzez pomiary temperatury kół i elementów hamulców.

3) Pojemność energetyczną hamulców sprawdza się za pomocą obliczeń wykazujących, że układ hamulcowy jest skonstruowany tak, aby wytrzymać rozproszenie energii hamowania. Wykorzystane w tych obliczeniach wartości odniesienia dotyczące elementów układu hamulcowego, które rozpraszają energię, potwierdza się przez próbę termiczną lub wcześniejsze doświadczenia.

▼B

Obliczenia te uwzględniają scenariusz polegający na 2 kolejnych uruchomieniach hamulca bezpieczeństwa przy maksymalnej prędkości (przedział czasu stosowny do czasu potrzebnego do przyspieszenia pociągu do prędkości maksymalnej) na torze poziomym przy stanie obciążenia „maksymalne obciążenie hamowania”.

W przypadku pojazdu kolejowego, który nie może być eksploatowany samodzielnie jako pociąg, należy podać użyty w obliczeniach odstęp czasu między 2 kolejnymi uruchomieniami hamowania nagłego.

4) Takie parametry, jak maksymalne nachylenie linii, odnośna długość oraz prędkość eksploatacyjna, dla której układ hamulcowy jest zaprojektowany, w powiązaniu z pojemnością cieplną hamulców, określa się również za pomocą obliczeń w odniesieniu do stanu obciążenia „maksymalne obciążenie hamowania”, przy wykorzystaniu hamowania służbowego do utrzymania stałej prędkości eksploatacyjnej danego pociągu.

Wynik (maksymalne nachylenie linii, odnośna długość oraz prędkość eksploatacyjna) zapisuje się w dokumentacji taboru określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

Jeżeli chodzi o profil, jaki należy uwzględnić, to proponuje się następujący „przypadek referencyjny”: utrzymanie prędkości 80 km/h na spadku o stałym nachyleniu 21 ‰ i długości 46 km. Jeżeli zostanie wykorzystany ten przypadek referencyjny, to w dokumentacji można odnotować sam fakt zgodności z takim przypadkiem.

5) Dodatkowo pojazdy kolejowe oceniane w składzie stałym lub predefiniowanym, których maksymalna prędkość konstrukcyjna wynosi co najmniej 250 km/h, są zaprojektowane w sposób umożliwiający eksploatację z układem hamulcowym w trybie normalnym i w stanie obciążenia odpowiadającym „maksymalnemu obciążeniu hamowania” z prędkością równą 90 % maksymalnej prędkości eksploatacyjnej na maksymalnym spadku wynoszącym 25 ‰ przez 10 km oraz na maksymalnym spadku wynoszącym 35 ‰ przez 6 km.

4.2.4.5.5. Hamulec postojowy

Skuteczność:

1) Pojazd kolejowy (pociąg lub pojedynczy pojazd) przy stanie obciążenia „masa projektowa bez obciążenia użytkowego”, bez dostępnego zasilania oraz trwale nieruchomy na torze o nachyleniu 40 ‰ musi pozostawać unieruchomiony.

2) Unieruchomienie uzyskuje się za pomocą funkcji hamowania postojowego oraz środków dodatkowych (np. płóz hamulcowych), jeżeli sam hamulec postojowy nie jest w stanie osiągnąć tej skuteczności; wymagane środki dodatkowe muszą być dostępne na pokładzie pociągu.

Obliczenia:

3) W przypadku pojazdu kolejowego (pociągu lub pojedynczego pojazdu) skuteczność hamowania postojowego oblicza się w sposób określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 29. Wynik (nachylenie, przy którym pojazd kolejowy pozostaje unieruchomiony za pomocą samego hamulca postojowego) zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

▼B

4.2.4.6. Profil przyczepności koła — zabezpieczenie przed poślizgiem kół

4.2.4.6.1. Ograniczenie profilu przyczepności koła

1) Układ hamulcowy pojazdu kolejowego jest skonstruowany w taki sposób, aby obliczeniowa wartość przyczepności koło/szyna przyjmowana na potrzeby skuteczności hamulca bezpieczeństwa (z uwzględnieniem hamulca dynamicznego, jeżeli ma wkład w tę wartość) oraz skuteczności hamulca służbowego (bez hamulca dynamicznego) była nie większa niż 0,15 w odniesieniu do każdego zestawu kołowego i zakresu prędkości > 30 km/h i < 250 km/h, z następującymi wyjątkami:

— dla pojazdów kolejowych o maksymalnie 7 osiach ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym obliczeniowa wartość przyczepności koło/szyna nie przekracza 0,13;

— dla pojazdów kolejowych o co najmniej 20 osiach ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym obliczeniowa wartość przyczepności koło/szyna dla stanu obciążenia „obciążenie minimalne” może być większa niż 0,15, ale nie może przekraczać 0,17.

Uwaga: dla stanu obciążenia „obciążenie normalne” nie ma wyjątków; stosuje się wartość graniczną 0,15.

Wymieniona minimalna liczba osi może być zmniejszona do 16, jeżeli badanie wymagane w pkt 4.2.4.6.2 dotyczące skuteczności systemu zabezpieczenia przed poślizgiem kół (WSP) wykonane dla stanu obciążenia „obciążenie minimalne” daje wynik pozytywny.

W zakresie prędkości > 250 km/h i ≤ 350 km/h powyższe trzy wartości graniczne zmniejszają się liniowo aż do wartości mniejszej o 0,05 dla prędkości 350 km/h.

2) Powyższy wymóg ma zastosowanie również do kontroli hamulca bezpośredniego opisanej w pkt 4.2.4.4.3.

3) Na potrzeby konstrukcji pojazdu kolejowego maksymalna wartość przyczepności koło/szyna przyjmowana do obliczeń skuteczności hamulca postojowego wynosi 0,12.

4) Wymienione wartości graniczne przyczepności koło/szyna sprawdza się za pomocą obliczeń dla najmniejszej średnicy koła oraz dla 3 stanów obciążenia uwzględnionych w pkt 4.2.4.5.2.

Wszystkie wartości przyczepności zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku.

4.2.4.6.2. Zabezpieczenie przed poślizgiem kół

1) System zabezpieczenia przed poślizgiem kół (WSP) jest systemem zaprojektowanym w celu zapewnienia pełnego wykorzystania dostępnej przyczepności poprzez kontrolowaną redukcję i przywracanie siły hamowania, aby zapobiec blokowaniu i niekontrolowanemu poślizgowi zestawów kołowych, ograniczając tym samym do minimum możliwość wydłużenia drogi hamowania i ryzyko uszkodzenia kół.

▼B

Wymagania dotyczące obecności i użytkowania systemu WSP w danym pojeździe kolejowym:

2) Pojazdy kolejowe przystosowane do maksymalnej prędkości eksploatacyjnej większej niż 150 km/h są wyposażone w system zabezpieczenia przed poślizgiem kół.

3) Pojazdy kolejowe wyposażone w klocki hamulcowe na powierzchni tocznej kół, wykazujące skuteczność hamowania, dla której w zakresie prędkości > 30 km/h przyjmuje się obliczeniową przyczepność koło/szyna większą niż 0,12, muszą być wyposażone w zabezpieczenie przed poślizgiem kół.

Pojazdy kolejowe niewyposażone w klocki hamulcowe na powierzchni tocznej kół, wykazujące skuteczność hamowania, dla której w zakresie prędkości > 30 km/h przyjmuje się obliczeniową przyczepność koło/szyna większą niż 0,11, muszą być wyposażone w zabezpieczenie przed poślizgiem kół.

4) Wymaganie dotyczące powyższego systemu zabezpieczenia przed poślizgiem kół ma zastosowanie do dwóch trybów hamowania: hamowania nagłego i hamowania służbowego.

Ma również zastosowanie do układu hamulca dynamicznego, który stanowi część hamulca służbowego i może stanowić część hamulca bezpieczeństwa (zob. pkt 4.2.4.7).

Wymagania dotyczące skuteczności systemu WSP:

5) W przypadku pojazdów kolejowych wyposażonych w układ hamowania dynamicznego system WSP (o ile występuje, zgodnie z powyższym punktem) steruje siłą hamowania dynamicznego; jeżeli system WSP nie jest używany, siła hamowania dynamicznego musi zostać wstrzymana lub ograniczona, aby nie doprowadzić do zwiększenia wymaganego współczynnika przyczepności koło/szyna do wartości przekraczającej 0,15.

6) System zabezpieczenia przed poślizgiem kół projektuje się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 30, pkt 4; procedurę oceny zgodności określono w pkt 6.1.3.2.

7) Wymagania dotyczące osiągów trakcyjnych na poziomie pojazdu kolejowego:

Jeżeli pojazd kolejowy jest wyposażony w system WSP, w celu sprawdzenia skuteczności systemu WSP (maksymalne wydłużenie drogi hamowania w stosunku do drogi hamowania na suchej szynie) przeprowadza się próbę po zainstalowaniu systemu w danym pojeździe kolejowym; procedura oceny zgodności została określona w pkt 6.2.3.10.

W analizie bezpieczeństwa dotyczącej funkcji hamowania nagłego wymaganej w pkt 4.2.4.2.2. uwzględnia się odpowiednie części składowe zabezpieczenia przed poślizgiem kół.

8) System monitorowania obrotów koła (WRM):

Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 250 km/h muszą być wyposażone w system monitorowania obrotów koła, który powiadamia maszynistę o zakleszczeniu osi; system monitorowania obrotów koła jest zaprojektowany zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 30, pkt 4.2.4.3.

▼B

4.2.4.7. Hamulec dynamiczny — układ hamulcowy połączony z trakcją

W przypadku gdy skuteczność hamulca dynamicznego lub układu hamulcowego połączonego z trakcją jest składową skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym określonym w pkt 4.2.4.5.2, hamulec dynamiczny lub układ hamulcowy połączony z trakcją musi być:

1) kontrolowany przez linię sterowania układu hamulca głównego (zob. pkt 4.2.4.2.1);

2) poddany analizie bezpieczeństwa dotyczącej zagrożenia: „po uruchomieniu sygnału hamowania nagłego całkowita utrata dynamicznej siły hamowania”.

Powyższą analizę bezpieczeństwa uwzględnia się w analizie bezpieczeństwa, która jest wymagana na podstawie wymogu bezpieczeństwa nr 3 określonego w pkt 4.2.4.2.2 w odniesieniu do funkcji hamowania nagłego.

W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych, jeżeli napięcie na pokładzie pochodzące z zewnętrznego źródła zasilania jest niezbędne do uruchomienia hamulca dynamicznego, to analiza bezpieczeństwa obejmuje awarie prowadzące do braku takiego napięcia na pokładzie pojazdu kolejowego.

Jeżeli powyższe zagrożenie nie jest kontrolowane na poziomie taboru (awaria zewnętrznego systemu zasilania), to skuteczność hamulca dynamicznego lub układu hamulcowego połączonego z trakcją nie jest uwzględniana jako składowa skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym określonym w pkt 4.2.4.5.2.

4.2.4.8. Układ hamulcowy niezależny od warunków przyczepności

4.2.4.8.1. Przepisy ogólne

1) Układy hamulcowe zdolne do wytworzenia siły hamowania na szynie niezależnie od stanu przyczepności koło/szyna zapewniają dodatkową skuteczność hamowania w sytuacji, gdy wymagana skuteczność jest większa niż skuteczność odpowiadająca granicznej wartości dostępnej przyczepności koło/szyna (zob. pkt 4.2.4.6).

2) Dopuszcza się uwzględnienie działania hamulców niezależnych od przyczepności koło/szyna na potrzeby skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym, jak określono w pkt 4.2.4.5; w takim przypadku układ hamulcowy niezależny od stanu przyczepności musi być:

3) kontrolowany przez linię sterowania układu hamulca głównego (zob. pkt 4.2.4.2.1);

4) poddany analizie bezpieczeństwa dotyczącej zagrożenia „po uruchomieniu sygnału hamowania nagłego całkowita utrata siły hamowania niezależnej od przyczepności koło/szyna”.

Powyższą analizę bezpieczeństwa uwzględnia się w analizie bezpieczeństwa, która jest wymagana na podstawie wymogu bezpieczeństwa nr 3 określonego w pkt 4.2.4.2.2 w odniesieniu do funkcji hamowania nagłego.

▼B

4.2.4.8.2. Szynowy hamulec magnetyczny

1) Wymagania dotyczące hamulców magnetycznych określone w podsystemie „Sterowanie” zostały przywołane w pkt 4.2.3.3.1 niniejszej TSI.

2) Dopuszcza się użycie szynowego hamulca magnetycznego do hamowania nagłego, jak określono w pkt 4.2.6.2.2 TSI „Infrastruktura”.

3) Właściwości geometryczne końcowych elementów magnesu pozostających w kontakcie z szyną są zgodne z właściwościami określonymi dla jednego z typów opisanych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 31.

4) Szynowego hamulca magnetycznego nie stosuje się przy prędkościach powyżej 280 km/h.

4.2.4.8.3. Szynowy hamulec wiroprądowy

1) Niniejszy punkt dotyczy jedynie szynowego hamulca wiroprądowego wytwarzającego siłę hamowania między taborem a szyną.

2) Wymagania dotyczące szynowych hamulców wiroprądowych określone w podsystemie „Sterowanie” zostały przywołane w pkt 4.2.3.3.1 niniejszej TSI.

3) Warunki używania szynowego hamulca wiroprądowego nie są zharmonizowane (w odniesieniu do wpływu na grzanie szyn i siły pionowej).

Dlatego wymagania, jakie ma spełniać szynowy hamulec wiroprądowy, stanowią punkt otwarty.

4) Do czasu zamknięcia punktu otwartego wartości maksymalnej wzdłużnej siły hamowania przykładanej do toru za pomocy szynowego hamulca wiroprądowego określona w pkt 4.2.4.5 TSI HS RST z 2008 r. i używanego przy prędkości >= 50 km/h uznaje się za zgodne z liniami dużych prędkości.

4.2.4.9. Wskazanie stanu hamowania i awarii

1) Informacje dostępne dla personelu pociągu muszą umożliwiać rozpoznanie stanów awaryjnych taboru (skuteczność hamowania mniejsza od wymaganej), dla których stosuje się szczególne zasady eksploatacji. W tym celu w określonych fazach eksploatacji personel pociągu musi mieć możliwość ustalenia stanu (uruchomiony, zwolniony lub odłączony) głównego układu hamulcowego (hamowanie nagłe i służbowe) i układu hamulca postojowego oraz stanu każdej części (w tym jednego lub kilku siłowników uruchamiających) tych układów, które mogą być niezależnie sterowane lub odłączane.

2) Jeżeli hamulec postojowy jest zawsze bezpośrednio uzależniony od stanu głównego układu hamulcowego, nie wymaga się dodatkowego specjalnego wskaźnika dla układu hamulca postojowego.

3) Podczas eksploatacji bierze się pod uwagę następujące fazy: postój i ruch.

4) Podczas postoju personel pociągu musi być w stanie sprawdzić od wewnątrz lub z zewnątrz pociągu:

— ciągłość linii sterowania układu hamulcowego pociągu,

▼B

— niewyczerpalność zasilania układu hamulcowego w całym pociągu,

— stan układu hamulca głównego i hamulca postojowego oraz stan każdej części (w tym jednego lub kilku siłowników) w tych układach, które mogą być sterowane lub odłączane niezależnie (zgodnie z przedstawionym opisem w akapicie pierwszym niniejszego punktu), z wyjątkiem hamulca dynamicznego oraz układu hamulcowego połączonego z systemami trakcji.

5) W ruchu maszynista musi być w stanie sprawdzić ze swojej normalnej pozycji w kabinie:

— stan linii sterowania układu hamulcowego pociągu,

— stan zasilania układu hamulcowego pociągu,

— stan hamulca dynamicznego i układu hamulcowego połączonego z trakcją, jeżeli są uwzględnione w skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym,

— stan „uruchomiony” lub „zwolniony” w przypadku co najmniej jednej części (siłownika) głównego układu hamulcowego, który jest sterowany niezależnie (np. część, która jest zamontowana na pojeździe wyposażonym w czynną kabinę).

6) Funkcja dostarczająca opisanych powyżej informacji personelowi pociągu to funkcja kluczowa dla bezpieczeństwa, ponieważ służy personelowi pociągu do dokonywania oceny skuteczności hamowania pociągu.

W przypadku gdy informacje miejscowe są dostarczane za pośrednictwem wyświetlaczy, stosowanie zharmonizowanych wyświetlaczy zapewnia wymagany poziom bezpieczeństwa.

W przypadku zastosowania scentralizowanego systemu sterowania umożliwiającego personelowi pociągu wykonywanie wszystkich kontroli z jednego miejsca (np. ze środka kabiny maszynisty) system taki podlega badaniu niezawodności, w którym uwzględnia się tryb awaryjny elementów składowych, nadmiarowość, okresowe kontrole i inne elementy; na podstawie takiego badania określa się warunki eksploatacyjne scentralizowanego systemu sterowania i umieszcza się je w dokumentacji eksploatacyjnej opisanej w pkt 4.2.12.4.

7) Stosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji ogólnej:

Pod uwagę bierze się jedynie te funkcjonalności, które wynikają z właściwości konstrukcyjnych pojazdu kolejowego (np. obecność kabiny).

Przekazywanie sygnałów między pojazdem kolejowym a innymi sprzęgniętymi pojazdami kolejowymi w pociągu wymagane (jeżeli dotyczy) na potrzeby udostępniania na poziomie pociągu informacji dotyczących układu hamulcowego musi być udokumentowane z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych.

▼B

Niniejsza TSI nie nakłada rozwiązań technicznych w zakresie interfejsów fizycznych między pojazdami kolejowymi.

4.2.4.10. Wymagania dla hamulców do celów ratunkowych

1) Wszystkie hamulce (służące do hamowania nagłego, służbowego, postojowego) są wyposażone w urządzenia umożliwiające ich zwolnienie i odłączenie. Urządzenia te są dostępne i działają bez względu na to, czy pociąg lub pojazd są: napędzane, nienapędzane lub unieruchomione bez dostępności energii na pokładzie.

2) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji na szerokości toru innej niż 1 520 mm po wystąpieniu awarii w czasie eksploatacji musi istnieć możliwość ratowania pociągu bez energii dostępnej na pokładzie przez ratunkowy pojazd trakcyjny wyposażony w pneumatyczny układ hamulcowy zgodny z układem hamowania UIC (przewody hamulcowe jako linia sterowania układu hamulcowego).

Uwaga: zagadnienia dotyczące interfejsu mechanicznego i pneumatycznego pojazdu ratunkowego — zob. pkt 4.2.2.2.4 niniejszej TSI.

3) Podczas ratowania musi istnieć możliwość sterowania częścią układu hamulcowego ratowanego pociągu za pomocą odpowiedniego urządzenia pełniącego funkcję interfejsu; w celu spełnienia tego wymogu dopuszcza się wykorzystywanie niskiego napięcia z akumulatora do celów zasilania obwodów sterowniczych ratowanego pociągu.

4) Skuteczność hamowania pociągu ratowanego w tym szczególnym trybie eksploatacyjnym oszacowuje się za pomocą obliczeń, lecz nie wymaga się, aby skuteczność ta była taka sama, jak skuteczność hamowania opisana w pkt 4.2.4.5.2. Obliczeniowa skuteczność hamowania i warunki operacyjne ratowania stanowią część dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12.

5) Wymogu tego nie stosuje się do pojazdów kolejowych, które są eksploatowane w składzie o masie mniejszej niż 200 ton (stan obciążenia „masa projektowa bez obciążenia użytkowego”).

4.2.5. *Kwestie dotyczące pasażerów*

Poniższa niewyczerpująca lista sporządzona wyłącznie w celach informacyjnych stanowi przegląd podstawowych parametrów ujętych w TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się”, które mają zastosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów:

— siedzenia, łącznie z siedzeniami uprzywilejowanymi,

— miejsca na wózki inwalidzkie,

— drzwi zewnętrzne, w tym wymiary, interfejs pasażerski dla urządzeń sterujących,

— drzwi wewnętrzne, w tym wymiary, interfejs pasażerski dla urządzeń sterujących,

— toalety,

— przejścia,

— oświetlenie,

▼B

— informacje dla pasażerów,

— zmiany wysokości podłogi,

— poręcze,

— przedziały z miejscami do spania dostępne dla osób na wózkach inwalidzkich,

— położenie stopnia przy wsiadaniu do pociągu i wysiadaniu z niego, w tym stopnie i urządzenia wspomagające wsiadanie.

W dalszej części niniejszego punktu określono wymagania dodatkowe.

4.2.5.1. Instalacje sanitarne

1) Jeżeli w pojeździe kolejowym znajduje się kran, a woda z tego kranu nie spełnia wymagań dyrektywy Rady 98/83/WE ([1]), znak wizualny musi wyraźnie wskazywać, że woda z tego kranu nie jest wodą pitną.

2) Zamontowane instalacje sanitarne (toalety, umywalnie, zaplecze baru/restauracji) nie mogą uwalniać materiałów, które mogą być szkodliwe dla zdrowia ludzi lub dla środowiska. Uwalniane materiały (tj. uzdatniona woda; z wyłączeniem wody z mydłem uwalnianej bezpośrednio z umywalni) są zgodne z następującymi dyrektywami:

   — miano bakterii w wodzie zrzucanej z instalacji sanitarnych nie może przekraczać miana bakterii dla enterokoków jelitowych i Escherichia coli określonego dla jakości „dobrej" wód wewnętrznych w europejskiej dyrektywie 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([2]) dotyczącej zarządzania jakością wody w kąpieliskach,

   — w procesach uzdatniania wody nie można wprowadzać substancji określonych w załączniku I do dyrektywy 2006/11/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ([3]) w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje niebezpieczne odprowadzane do środowiska wodnego Unii.

3) Aby ograniczyć rozproszenie uwalnianego płynu na pobocze toru, niekontrolowany zrzut z dowolnego źródła może odbywać się wyłącznie w dół, pod ramą nadwozia pojazdu, w odległości nie większej niż 0,7 m od wzdłużnej osi środkowej pojazdu.

4) W dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 uwzględnia się następujące elementy:

   — obecność i typ toalet w danym pojeździe kolejowym,

   — charakterystykę substancji do spłukiwania toalet, jeżeli nie jest to czysta woda,

   — rodzaj systemu uzdatniania wypuszczanej wody oraz normy stanowiące kryteria oceny zgodności.

([1]) Dyrektywa Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. L 330 z 5.12.1998, s. 32).

([2]) Dyrektywa 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. dotycząca zarządzania jakością wody w kąpieliskach i uchylająca dyrektywę 76/160/EWG (Dz.U. L 64 z 4.3.2006, s. 37).

([3]) Dyrektywa 2006/11/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r. w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego przez niektóre substancje niebezpieczne odprowadzane do środowiska wodnego Wspólnoty (Dz.U. L 64 z 4.3.2006, s. 52).

▼B

4.2.5.2. Dźwiękowy system komunikacji

1) Niniejszy punkt stosuje się do wszystkich pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów oraz do pojazdów kolejowych przeznaczonych do prowadzenia pociągów pasażerskich.

2) Pociągi są wyposażone co najmniej w środki komunikacji dźwiękowej:

— dla załogi pociągu w celu przekazywania informacji pasażerom w pociągu,

— do wewnętrznej komunikacji między załogą pociągu, w szczególności między maszynistą i personelem w części przeznaczonej dla pasażerów (o ile występuje).

3) Minimalny czas czuwania sprzętu niezależnie od głównego źródła zasilania wynosi trzy godziny. W stanie czuwania sprzęt można uruchomić w losowych odstępach czasu przez łączny czas działania wynoszący 30 minut.

4) System komunikacji jest zaprojektowany w taki sposób, aby w przypadku awarii jednego z elementów transmisyjnych nadal działała co najmniej połowa jego głośników (rozłożona na cały pociąg) lub, zamiennie, aby była dostępna inna droga informowania pasażerów w przypadku awarii.

5) Środki umożliwiające pasażerom kontakt z załogą pociągu określono w pkt 4.2.5.3 (alarm dla pasażerów) i 4.2.5.4 (urządzenia komunikacyjne dla pasażerów).

6) Stosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji ogólnej:

Uwzględnia się jedynie te funkcjonalności, które wynikają z właściwości konstrukcyjnych pojazdów kolejowych (np. obecność kabiny, systemu interfejsów z załogą itp.).

Przekazywanie sygnałów między pojazdem kolejowym a innymi sprzęgniętymi pojazdami kolejowymi w pociągu wymagane na potrzeby działania systemu komunikacji na poziomie pociągu musi być wdrożone i udokumentowane z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych.

Niniejsza TSI nie nakłada rozwiązań technicznych w zakresie interfejsów fizycznych między pojazdami kolejowymi.

4.2.5.3. Alarm dla pasażerów

4.2.5.3.1. Przepisy ogólne

1) Niniejszy punkt stosuje się do wszystkich pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów oraz do pojazdów kolejowych przeznaczonych do prowadzenia pociągów pasażerskich.

2) Funkcja alarmu dla pasażerów umożliwia każdemu w pociągu powiadomienie maszynisty o potencjalnym niebezpieczeństwie, a jej uruchomienie ma skutki na poziomie eksploatacyjnym (np. rozpoczęcie hamowania w przypadku braku reakcji maszynisty); jest to funkcja związana z bezpieczeństwem, dla której wymagania, w tym aspekty bezpieczeństwa, zostały określone w niniejszym punkcie.

▼B

4.2.5.3.2. Wymagania dotyczące interfejsów informacyjnych

1) Z wyjątkiem toalet i przejść międzywagonowych, każdy przedział, przedsionek wejściowy i wszystkie pozostałe wydzielone obszary przeznaczone dla pasażerów muszą być wyposażone w co najmniej jedno dobrze widoczne i oznakowane urządzenie alarmowe, które ma służyć do powiadamiania maszynisty o potencjalnym niebezpieczeństwie.

2) Urządzenie alarmowe jest skonstruowane tak, aby po jego uruchomieniu odwołanie alarmu przez pasażerów było niemożliwe.

3) Po włączeniu alarmu przez pasażerów maszynista jest powiadamiany za pomocą środków wzrokowych i dźwiękowych o uruchomieniu jednego lub kilku alarmów.

4) W kabinie znajduje się urządzenie umożliwiające maszyniście potwierdzenie otrzymania informacji o alarmie. Potwierdzenie ze strony maszynisty jest widoczne w miejscu uruchomienia alarmu dla pasażerów i powoduje wyłączenie sygnału dźwiękowego w kabinie.

5) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji bez personelu pokładowego (innego niż maszynista) system musi umożliwiać nawiązanie przez maszynistę połączenia między kabiną maszynisty a miejscem, w którym nastąpiło uruchomienie alarmu. W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji z personelem pokładowym (innym niż maszynista) dopuszcza się takie połączenie komunikacyjne między kabiną maszynisty a personelem pokładowym.

   System umożliwia maszyniście zakończenie takiego połączenia z jego inicjatywy.

6) Odpowiednie urządzenie umożliwia załodze odwołanie alarmu dla pasażerów.

4.2.5.3.3. Wymagania dotyczące uruchomienia hamulca przez alarm dla pasażerów

1) Gdy pociąg stoi przy peronie lub odjeżdża z toru przy peronie, uruchomienie alarmu dla pasażerów prowadzi do bezpośredniego włączenia hamowania służbowego lub nagłego, powodując całkowite zatrzymanie pociągu. W takim przypadku dopiero po całkowitym zatrzymaniu się pociągu system umożliwia maszyniście odwołanie hamowania samoczynnego zainicjowanego przez alarm dla pasażerów.

2) W pozostałych sytuacjach w czasie 10 +/– 1 sekundy po uruchomieniu (pierwszego) alarmu przez pasażerów musi nastąpić uruchomienie co najmniej samoczynnego hamowania służbowego, o ile w tym czasie nie nastąpi potwierdzenie odebrania alarmu przez maszynistę. System w każdej chwili umożliwia maszyniście przerwanie hamowania samoczynnego zainicjowanego przez alarm dla pasażerów.

4.2.5.3.4. Kryteria dotyczące pociągu odjeżdżającego z toru przy peronie

1) Uznaje się, że pociąg odjeżdża z toru przy peronie od chwili, w której stan drzwi zmienia się z „odblokowane” na „zamknięte i zablokowane”, do chwili, w której pociąg częściowo opuścił peron.

▼B

2) Chwila ta jest wykrywana na pokładzie (funkcja umożliwiająca fizyczne wykrywanie peronu lub opierająca się na kryteriach prędkości, odległości lub innych kryteriach).

3) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji na liniach wyposażonych w przytorowy system sterowania ETCS (obejmujący informacje dotyczące „drzwi pasażerskich" opisane w indeksie 7 załącznika A do TSI „Sterowanie") takie urządzenie pokładowe musi mieć możliwość odbierania z systemu ETCS informacji dotyczących peronu.

4.2.5.3.5. Wymagania bezpieczeństwa

1) Dla scenariusza „awaria w systemie alarmu dla pasażerów prowadząca do niemożności zainicjowania przez pasażera uruchomienia hamulca w celu zatrzymania pociągu w czasie odjeżdżania z toru przy peronie" należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę, że awaria funkcjonalna wykazuje typowo wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków w postaci „pojedynczych ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń".

2) Dla scenariusza „awaria w systemie alarmu dla pasażerów prowadząca do braku powiadomienia maszynisty o uruchomieniu alarmu dla pasażerów" należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę, że awaria funkcjonalna wykazuje typowo wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków w postaci „pojedynczych ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń".

3) Wykazanie zgodności (procedurę oceny zgodności) opisano w pkt 6.2.3.5 niniejszej TSI.

4.2.5.3.6. Tryb pracy podczas awarii

1) Pojazdy kolejowe wyposażone w kabinę maszynisty posiadają urządzenie, które uprawnionym pracownikom umożliwia odłączenie systemu alarmu dla pasażerów.

2) Jeżeli system alarmu dla pasażerów nie działa po zamierzonym odłączeniu go przez pracowników z powodu awarii technicznej lub w wyniku sprzęgnięcia pojazdu kolejowego z innym niekompatybilnym pojazdem kolejowym, musi to być stale widoczne dla maszynisty w czynnej kabinie maszynisty, a uruchomienie alarmu dla pasażerów musi powodować bezpośrednie uruchomienie hamowania.

3) Pociąg z odłączonym systemem alarmu dla pasażerów nie spełnia minimalnych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i interoperacyjności określonych w niniejszej TSI i w związku z tym zostaje uznany za pozostający w trybie pracy podczas awarii.

4.2.5.3.7. Stosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji ogólnej

1) Uwzględnia się jedynie te funkcjonalności, które wynikają z właściwości konstrukcyjnych pojazdów kolejowych (np. obecność kabiny, system interfejsów z załogą).

▼B

2) Przekazywanie sygnałów między pojazdem kolejowym a innymi sprzęgniętymi pojazdami kolejowymi w pociągu wymagane na potrzeby działania systemu alarmu dla pasażerów na poziomie pociągu musi być wdrożone i udokumentowane z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych opisanych powyżej w niniejszym punkcie.

3) Niniejsza TSI nie nakłada rozwiązań technicznych w zakresie interfejsów fizycznych między pojazdami kolejowymi.

4.2.5.4. Urządzenia komunikacyjne dla pasażerów

1) Niniejszy punkt stosuje się do wszystkich pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów oraz do pojazdów kolejowych przeznaczonych do prowadzenia pociągów pasażerskich.

2) Pojazdy kolejowe przeznaczone do eksploatacji bez personelu pokładowego (innego niż maszynista) muszą być wyposażone w „urządzenie komunikacyjne" przeznaczone dla pasażerów, aby mogli powiadomić osobę, która może podjąć odpowiednie działania.

3) Wymagania dotyczące położenia „urządzenia komunikacyjnego" to wymagania mające zastosowanie do alarmu dla pasażerów określone w pkt 4.2.5.3 „Alarm dla pasażerów: wymagania funkcjonalne".

4) System musi umożliwiać nawiązanie połączenia z inicjatywy pasażera. System musi umożliwiać osobie odbierającej powiadomienie (np. maszyniście) przerwanie tego połączenia z własnej inicjatywy.

5) Interfejs „urządzenia komunikacyjnego" z pasażerami musi być oznakowany zharmonizowanym znakiem, obejmuje symbole wzrokowe i wyczuwalne dotykiem oraz wysyła wzrokowy i dźwiękowy sygnał, że urządzenie zostało uruchomione. Elementy te muszą być zgodne z TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się".

6) Stosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji ogólnej:

Uwzględnia się jedynie te funkcjonalności, które wynikają z właściwości konstrukcyjnych pojazdów kolejowych (np. obecność kabiny, system interfejsów z załogą itp.).

Przekazywanie sygnałów między pojazdem kolejowym a innymi sprzęgniętymi pojazdami kolejowymi w pociągu wymagane na potrzeby działania systemu komunikacji na poziomie pociągu musi być wdrożone i udokumentowane z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych.

Niniejsza TSI nie nakłada rozwiązań technicznych w zakresie interfejsów fizycznych między pojazdami kolejowymi.

4.2.5.5. Drzwi zewnętrzne: wsiadanie i wysiadanie pasażerów

4.2.5.5.1. Przepisy ogólne

1) Niniejszy punkt stosuje się do wszystkich pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów oraz do pojazdów kolejowych przeznaczonych do prowadzenia pociągów pasażerskich.

▼B

2) Służbowe i towarowe drzwi wejściowe omówiono w pkt 4.2.2.8 i 4.2.9.1.2 niniejszej TSI.

3) Sterowanie zewnętrznymi drzwiami do użytku pasażerów to funkcja kluczowa dla bezpieczeństwa; wymagania funkcjonalne i wymagania bezpieczeństwa określone w niniejszym punkcie są niezbędne do zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

4.2.5.5.2. Stosowana terminologia

1) W kontekście niniejszego punktu „drzwi" to drzwi zewnętrzne do użytku pasażerów (z co najmniej jednym wyjściem), przeznaczone przede wszystkim do wsiadania do pojazdu kolejowego i do jego opuszczania.

2) „Drzwi zablokowane" oznaczają drzwi utrzymywane w pozycji zamkniętej przez urządzenie fizycznie blokujące drzwi.

3) „Drzwi zablokowane nieczynne" zostały unieruchomione w pozycji zamkniętej za pomocą mechanicznego urządzenia blokującego obsługiwanego ręcznie.

4) Drzwi „odblokowane" oznaczają drzwi, które mogą być otwarte za pomocą miejscowego lub centralnego układu kontrolnego (w przypadku gdy ten ostatni jest dostępny).

5) Na potrzeby niniejszego punktu uznaje się, że pociąg stoi w miejscu, gdy jego prędkość zmniejszyła się do 3 km/h lub mniejszej.

6) Na potrzeby niniejszego punktu „załoga pociągu" oznacza jednego członka personelu pokładowego odpowiedzialnego za czynności kontrolne dotyczące systemu drzwi; może to być maszynista lub inny członek personelu pokładowego.

4.2.5.5.3. Zamykanie i blokowanie drzwi

1) Układ sterujący drzwiami musi umożliwiać załodze pociągu zamknięcie i zablokowanie wszystkich drzwi przed odjazdem pociągu.

2) Jeżeli konieczne jest wycofanie ruchomego stopnia, to sekwencja zamykania uwzględnia przemieszczenie stopnia do położenia wycofanego.

3) W przypadku gdy scentralizowane zamykanie i blokowanie drzwi jest uruchamiane z poziomu miejscowego urządzenia sterującego znajdującego się w pobliżu drzwi, drzwi te mogą pozostawać otwarte w czasie, gdy pozostałe drzwi się zamykają i blokują. Układ sterujący drzwiami umożliwia następnie personelowi zamknięcie i zablokowanie tych drzwi przed odjazdem.

4) Drzwi muszą pozostawać zamknięte i zablokowane do chwili ich odblokowania zgodnie z pkt 4.2.5.5.6 „Otwieranie drzwi". W przypadku przerwania zasilania układów sterujących drzwiami drzwi muszą pozostać zablokowane przez mechanizm blokujący.

Uwaga: zob. pkt **4.2.2.3.2** TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się" odnośnie do sygnału ostrzegawczego przy zamykaniu drzwi.

▼B

Wykrywanie przeszkód w drzwiach:

5) Zewnętrzne drzwi do użytku pasażerów mają wbudowane urządzenia wykrywające zamykanie drzwi na przeszkodzie (którą może być na przykład pasażer). Po wykryciu przeszkody drzwi zatrzymują się samoczynnie i pozostają bez ruchu przez ograniczony czas lub ponownie się otwierają. System musi mieć taką czułość, aby wykrywać przeszkody zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 32, pkt 5.2.1.4.1, przy czym maksymalna siła działająca na przeszkodę musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 32, pkt 5.2.1.4.2.1.

4.2.5.5.4. Blokowanie drzwi nieczynnych

1) Stosuje się obsługiwane ręcznie urządzenie mechaniczne umożliwiające (załodze pociągu lub personelowi utrzymania) zablokowanie nieczynnych drzwi.

2) Urządzenie blokujące drzwi nieczynne musi:

— odłączyć drzwi od wszelkich sygnałów otwierania,

— mechanicznie zablokować drzwi w pozycji zamkniętej,

— wskazywać stan urządzenia odłączającego,

— umożliwić pominięcie danych drzwi przez „system potwierdzający zamknięcie drzwi".

4.2.5.5.5. Informacje dostępne dla załogi pociągu

1) Odpowiedni „system potwierdzający zamknięcie drzwi" umożliwia załodze pociągu sprawdzenie w każdej chwili, czy wszystkie drzwi są zamknięte i zablokowane.

2) Jeżeli co najmniej jedne drzwi nie są zablokowane, musi to być stale sygnalizowane załodze pociągu.

3) Załoga pociągu musi otrzymać sygnał powiadamiający o wszelkich usterkach w funkcjonowaniu zamykania lub blokowania drzwi.

4) Dźwiękowy i wzrokowy sygnał alarmowy informuje załogę pociągu o awaryjnym otwarciu jednych lub więcej drzwi.

5) Dozwolone jest pominięcie „drzwi zablokowanych nieczynnych" przez „system potwierdzający zamknięcie drzwi".

4.2.5.5.6. Otwieranie drzwi

1) Pociąg musi być wyposażony w elementy sterujące odblokowywaniem drzwi, które umożliwiają załodze pociągu lub samoczynnemu urządzeniu związanemu z zatrzymaniem się na torze przy peronie odblokowanie drzwi oddzielnie dla każdej strony, umożliwiając otwarcie drzwi przez pasażerów lub, o ile występuje, przez centralny sygnał otwarcia w czasie, gdy pociąg stoi.

2) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji na liniach wyposażonych w przytorowy system sterowania ETCS (obejmujący informacje dotyczące „drzwi pasażerskich" opisane w indeksie 7 załącznika A do TSI „Sterowanie") taki system sterowania odblokowywaniem drzwi ma możliwość odbierania z systemu ETCS informacji związanych z peronem.

▼B

3) Przy każdych drzwiach pasażerowie muszą mieć dostęp do miejscowych elementów sterujących lub urządzeń umożliwiających otwieranie drzwi zarówno z zewnątrz, jak i od wewnątrz pojazdu.

4) Jeżeli konieczne jest wysunięcie ruchomego stopnia, to sekwencja otwierania obejmuje przemieszczenie stopnia do położenia wysuniętego.

Uwaga: zob. pkt 4.2.2.4.2 TSI „Osoby o ograniczonej możliwości poruszania się" odnośnie do sygnału ostrzegawczego przy otwieraniu drzwi.

4.2.5.5.7. Mechanizm blokujący drzwi-trakcja

1) Uruchomienie napędu następuje dopiero wtedy, gdy wszystkie drzwi zostały zamknięte i zablokowane. Zapewnia to samoczynny mechanizm blokujący drzwi-trakcja. Mechanizm blokujący drzwi-trakcja uniemożliwia uruchomienie napędu w momencie, gdy nie wszystkie drzwi są zamknięte i zablokowane.

2) Mechanizm blokujący drzwi-trakcja musi mieć możliwość sterowania ręcznego, które może być uruchomione przez maszynistę w sytuacjach wyjątkowych w celu uruchomienia napędu pojazdu nawet wówczas, gdy nie wszystkie drzwi są zamknięte i zablokowane.

4.2.5.5.8. Wymagania bezpieczeństwa dla pkt 4.2.5.5.2–4.2.5.5.7

1) Dla scenariusza „jedne drzwi są niezablokowane (a załoga pociągu nie jest prawidłowo powiadomiona o takim stanie drzwi), odblokowane lub otwarte w niewłaściwym miejscu (np. po złej stronie pociągu) bądź sytuacji (np. w ruchu pociągu)" należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę, że awaria funkcjonalna wykazuje typowo wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków w postaci:

— „pojedynczych ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń" w przypadku pojazdów kolejowych, w których pasażerowie nie powinni przebywać w pozycji stojącej w obszarze drzwi (dalekobieżne) lub

— „pojedynczych ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń" w przypadku pojazdów kolejowych, w których niektórzy pasażerowie przebywają w pozycji stojącej w obszarze drzwi podczas normalnej eksploatacji.

2) Dla scenariusza „kilkoro drzwi jest niezablokowanych (a załoga pociągu nie jest prawidłowo powiadomiona o takim stanie drzwi), odblokowanych lub otwartych w niewłaściwym miejscu (np. po złej stronie pociągu) bądź sytuacji (np. w ruchu pociągu)" należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę, że awaria funkcjonalna wykazuje wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków w postaci:

— „ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń" w przypadku pojazdów kolejowych, w których pasażerowie nie powinni pozostawać w pozycji stojącej w obszarze drzwi (dalekobieżne), lub

— „ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń" w przypadku pojazdów kolejowych, w których niektórzy pasażerowie pozostają w pozycji stojącej w obszarze drzwi podczas normalnej eksploatacji.

▼B

3) Wykazanie zgodności (procedurę oceny zgodności) opisano w pkt 6.2.3.5 niniejszej TSI.

4.2.5.5.9. Awaryjne otwieranie drzwi

Otwieranie awaryjne od wewnątrz

1) Każde drzwi są wyposażone w indywidualne wewnętrzne urządzenie do otwierania awaryjnego dostępne dla pasażerów, które umożliwia otwarcie drzwi; urządzenie to działa przy prędkościach mniejszych niż 10 km/h.

2) Dopuszczalne jest, aby urządzenie to działało przy każdej prędkości (niezależnie od wszelkich sygnałów prędkości); w takim przypadku urządzenie to uruchamia się po wykonaniu co najmniej dwóch kolejnych czynności.

3) Urządzenie to nie musi działać w odniesieniu do „drzwi zablokowanych nieczynnych". W takim przypadku drzwi mogą najpierw zostać odblokowane.

Wymóg bezpieczeństwa:

4) Dla scenariusza „awaria w systemie otwierania awaryjnego od wewnątrz dwóch sąsiednich drzwi znajdujących się na drodze tranzytowej (określonej w pkt 4.2.10.5 niniejszej TSI), przy czym system otwierania awaryjnego pozostałych drzwi pozostaje dostępny" należy wykazać, że ryzyko jest kontrolowane w zadowalający sposób, biorąc pod uwagę, że awaria funkcjonalna wykazuje typowo wiarygodne prawdopodobieństwo bezpośredniego spowodowania skutków w postaci „pojedynczych ofiar śmiertelnych lub poważnych obrażeń".

Wykazanie zgodności (procedurę oceny zgodności) opisano w pkt 6.2.3.5 niniejszej TSI.

Otwieranie awaryjne od zewnątrz:

5) Każde drzwi są wyposażone w indywidualne zewnętrzne urządzenie do otwierania awaryjnego dostępne dla personelu ratunkowego, które umożliwia otwarcie drzwi z przyczyn ratunkowych. Urządzenie to nie musi działać w odniesieniu do „drzwi zablokowanych nieczynnych". W takim przypadku drzwi należy najpierw odblokować.

Siła ręczna do otwierania drzwi:

6) Siła wywierana przez człowieka niezbędna do ręcznego otwarcia drzwi jest zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 33.

4.2.5.5.10. Stosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji ogólnej

1) Uwzględnia się jedynie te funkcjonalności, które wynikają z właściwości konstrukcyjnych pojazdów kolejowych (np. obecność kabiny, system interfejsów z załogą do celów sterowania drzwiami itp.).

2) Przekazywanie sygnałów między pojazdem kolejowym a innymi sprzęgniętymi pojazdami kolejowymi w pociągu wymagane na potrzeby działania układu drzwi na poziomie pociągu musi być wdrożone i udokumentowane z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych.

▼B

3) Niniejsza TSI nie nakłada rozwiązań technicznych w zakresie interfejsów fizycznych między pojazdami kolejowymi.

4.2.5.6. Konstrukcja układu drzwi zewnętrznych

1) Jeżeli pojazd kolejowy jest wyposażony w drzwi, które mają służyć pasażerom do wsiadania do pociągu lub wysiadania z niego, zastosowanie mają następujące przepisy:

2) Drzwi muszą mieć przezroczyste okno umożliwiające pasażerom stwierdzenie obecności peronu.

3) Zewnętrzna powierzchnia pasażerskich pojazdów kolejowych jest zaprojektowana w taki sposób, aby nie stwarzać możliwości „jazdy na pociągu", gdy drzwi są zamknięte i zablokowane.

4) W ramach środka uniemożliwiającego „jazdę na pociągu" należy wyeliminować uchwyty na zewnątrz systemu drzwi lub zaprojektować je w taki sposób, aby nie można było się ich uchwycić, kiedy drzwi są zamknięte.

5) Poręcze i uchwyty muszą być zamocowane tak, aby wytrzymywać siły działające na nie w czasie eksploatacji.

4.2.5.7. Drzwi międzywagonowe

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów.

2) W przypadku gdy pojazd kolejowy posiada drzwi międzywagonowe na końcu wagonów osobowych lub na końcu pojazdu kolejowego, są one wyposażone w urządzenie, które umożliwia ich zablokowanie (np. gdy drzwi te nie są połączone z przejściem międzywagonowym, które służy pasażerom do przemieszczania się do przyległego wagonu osobowego lub przyległego pojazdu itp.).

4.2.5.8. Jakość powietrza wewnętrznego

1) Ilość i jakość powietrza we wnętrzu pojazdów w obszarach zajmowanych przez pasażerów lub personel musi być taka, aby nie stwarzać dodatkowego zagrożenia dla zdrowia pasażerów lub personelu w stosunku do zagrożeń wynikających z jakości otaczającego powietrza zewnętrznego. Osiąga się to poprzez spełnienie wymogów określonych poniżej.

   W warunkach eksploatacyjnych system wentylacyjny musi utrzymywać dopuszczalny poziom CO_2 wewnątrz pojazdu kolejowego.

2) Poziom CO_2 nie może przekraczać 5 000 ppm we wszystkich warunkach eksploatacyjnych, z wyjątkiem 2 poniższych przypadków:

   — W przypadku przerwy w funkcjonowaniu systemu wentylacyjnego spowodowanej przerwą w głównym zasilaniu lub awarią tego systemu środki awaryjne zapewniają dostarczanie powietrza zewnętrznego do wszystkich obszarów zajmowanych przez pasażerów i personel.

     Jeżeli ten środek awaryjny jest realizowany za pomocą wentylacji wymuszonej zasilanej z akumulatorów, należy ustalić czas, w którym poziom CO_2 będzie się utrzymywał poniżej 10 000 ppm, przyjmując liczbę pasażerów wyprowadzoną ze stanu obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym".

▼B

Procedura oceny zgodności została określona w pkt 6.2.3.12.

Czas ten musi wynosić co najmniej 30 minut.

Czas ten zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

— W przypadku wyłączenia lub zamknięcia wszystkich środków wentylacji zewnętrznej lub wyłączenia układu klimatyzacji, aby ochronić pasażerów przed narażeniem na wdychanie ewentualnych oparów środowiskowych, w szczególności w tunelach, oraz w przypadku pożaru, jak opisano w pkt 4.2.10.4.2.

4.2.5.9. Okna boczne

1) W przypadku gdy okna boczne mogą być otwierane przez pasażerów i nie ma możliwości ich zablokowania przez personel pociągu, wielkość otworu musi być ograniczona do takich rozmiarów, aby uniemożliwić przełożenie przez niego przedmiotu w kształcie kuli o średnicy 10 cm.

4.2.6. *Warunki środowiskowe i skutki działania sił aerodynamicznych*

4.2.6.1. Warunki środowiskowe — przepisy ogólne

1) Warunki środowiskowe to czynniki fizyczne, chemiczne lub biologiczne, które są zewnętrzne w stosunku do produktu i na których działanie dany produkt jest narażony.

2) Warunki środowiskowe, na jakie narażony jest tabor, mają wpływ na konstrukcję samego taboru oraz jego składników.

3) Parametry środowiskowe opisano w punktach poniżej; w przypadku każdego parametru środowiskowego określa się zakres nominalny, który jest najczęściej spotykany w Europie i stanowi podstawę dla taboru interoperacyjnego.

4) W odniesieniu do niektórych parametrów środowiskowych zdefiniowano zakresy inne niż nominalne; w takim przypadku należy wybrać odpowiedni zakres do celów projektowania taboru kolejowego.

W przypadku funkcji określonych w poniższych punktach dokumentacja techniczna musi zawierać opis przepisów dotyczących projektowania lub badań przyjętych w celu zagwarantowania spełnienia przez tabor wymagań TSI w tym zakresie.

5) Wybrane zakresy zapisuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI jako właściwości danego taboru.

6) W zależności od wybranych zakresów oraz od przyjętych założeń (opisanych w dokumentacji technicznej) konieczne mogą być odpowiednie zasady eksploatacji w celu zapewnienia zgodności technicznej między taborem i warunkami środowiskowymi, które mogą występować w danych częściach sieci.

Zasady eksploatacji są konieczne zwłaszcza wówczas, gdy tabor skonstruowany z uwzględnieniem zakresu nominalnego jest eksploatowany na linii, gdzie zakres nominalny zostaje przekroczony w niektórych okresach roku.

▼B

7) Zakresy różniące się od zakresu nominalnego, jakie należy wybrać w celu uniknięcia restrykcyjnych zasad eksploatacyjnych związanych z danym obszarem geograficznym i warunkami klimatycznymi, zostały określone przez państwa członkowskie i są wymienione w pkt 7.4 niniejszej TSI.

4.2.6.1.1. Temperatura

1) Tabor musi spełniać wymogi niniejszej TSI w zakresie lub zakresach temperatur T1 (od – 25 °C do + 40 °C; zakres nominalny), T2 (od – 40 °C do + 35 °C) lub T3 (od – 25 °C do + 45 °C), jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 34.

2) Wybrane zakresy temperatury zapisuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

3) Na potrzeby projektowania składników taboru przyjmuje się temperaturę z uwzględnieniem faktu włączenia tych składników do taboru.

4.2.6.1.2. Śnieg, lód i grad

1) Tabor musi spełniać wymagania niniejszej TSI w przypadku narażenia na warunki śniegu, oblodzenia i gradu określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 35 i odpowiadające warunkom nominalnym (zakres).

2) Na potrzeby projektowania składników taboru przyjmuje się oddziaływanie śniegu, lodu i gradu z uwzględnieniem faktu włączenia tych składników do taboru.

3) W przypadku wybrania trudniejszych warunków związanych z wystąpieniem śniegu, lodu i gradu tabor oraz części podsystemu muszą być zaprojektowane tak, aby spełnić wymagania TSI przy uwzględnieniu następujących scenariuszy:

— Zaspa (śnieg lekki o niskiej równoważnej zawartości wody) pokrywająca tor nieprzerwanie do wysokości 80 cm powyżej górnego poziomu szyny.

— Śnieg suchy, opady dużych ilości śniegu lekkiego o niskiej równoważnej zawartości wody.

— Gradient temperatury, zmiany temperatury i wilgotności powietrza podczas jednej jazdy powodujące osadzanie się lodu na taborze.

— Łączne skutki przy niskiej temperaturze stosownie do wybranej strefy temperatury, jak określono w pkt 4.2.6.1.1.

4) W związku z pkt 4.2.6.1.1 (strefa klimatyczna T2) oraz niniejszym pkt 4.2.6.1.2 (trudne warunki związane ze śniegiem, lodem i gradem) niniejszej TSI należy określić i sprawdzić środki przyjęte w celu spełnienia wymagań TSI w takich trudnych warunkach, w szczególności przepisy dotyczące projektowania lub przeprowadzania badań, które są niezbędne w związku z następującymi wymaganiami TSI:

— Zgarniacz torowy określony w pkt 4.2.2.5 niniejszej TSI: dodatkowo — możliwość usuwania śniegu zalegającego z przodu pociągu.

▼B

Śnieg uznaje się za przeszkodę, która ma być usuwana przez zgarniacz torowy; w pkt 4.2.2.5 określono następujące wymagania (przez odniesienie do specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 36):

„Zgarniacz torowy musi być odpowiedniej wielkości, aby oczyszczać z przeszkód tor wózka. Posiada konstrukcję jednolitą i jest zaprojektowany tak, aby nie zgarniać obiektów w kierunku do góry ani do dołu.

W normalnych warunkach pracy dolna krawędź zgarniacza torowego znajduje się na tyle blisko toru, na ile pozwalają na to ruchy pojazdu oraz linia skrajni. W rzucie poziomym zgarniacz powinien przypominać profil »V« o kącie nie większym niż 160°. Może mieć konstrukcję o geometrii kompatybilnej, aby pełnić także funkcję pługu śnieżnego”.

Uznaje się, że siły określone w pkt 4.2.2.5 niniejszej TSI są wystarczające do usuwania śniegu.

— Układ biegowy określony w pkt 4.2.3.5 niniejszej TSI: z uwzględnieniem osadzania się śniegu i lodu oraz ewentualnego wpływu na stateczność jazdy i działanie hamulców.

— Funkcja hamowania oraz zasilanie hamulców, jak określono w pkt 4.2.4 niniejszej TSI.

— Sygnalizowanie innym obecności pociągu, jak określono w pkt 4.2.7.3 niniejszej TSI.

— Zapewnienie zasięgu widoczności do przodu, jak określono w pkt 4.2.7.3.1.1 (światła czołowe) oraz 4.2.9.1.3.1 (widoczność do przodu) niniejszej TSI, z uwzględnieniem funkcjonowania wyposażenia szyby czołowej określonego w pkt 4.2.9.2.

— Zapewnienie maszyniście zadowalającego środowiska pracy, jak określono w pkt 4.2.9.1.7 niniejszej TSI.

5) Wybrane zakresy warunków „śniegu, lodu i gradu” (nominalne lub ciężkie) i przyjęte środki zapisuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

4.2.6.2. Zjawiska aerodynamiczne

1) Wymagania niniejszego punktu mają zastosowanie do całego taboru, z wyjątkiem pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm lub 1 668 mm, dla których odpowiednie wymagania stanowią punkt otwarty.

2) Przejazd pociągu powoduje nierówny przepływ powietrza o zróżnicowanym ciśnieniu i różnych prędkościach przepływu. Przejściowe zmiany ciśnienia i prędkości przepływu mają wpływ na ludzi, obiekty i budowle na poboczu toru; mają również wpływ na tabor kolejowy (np. obciążenie konstrukcji pojazdu od sił aerodynamicznych, trzepotanie elementów wyposażenia) i należy je uwzględnić przy projektowaniu taboru.

▼B

3) Połączone oddziaływanie prędkości pociągu i prędkości powietrza powoduje powstanie aerodynamicznego momentu przechylającego, który może rzutować na stateczność taboru.

4.2.6.2.1. Wpływ działania sił aerodynamicznych na pasażerów na peronie i pracowników torowych

1) Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej $v_{tr} > 160$ km/h, poruszające się w otwartej przestrzeni z prędkością odniesienia określoną w tabeli 4, w czasie przejazdu nie mogą wywoływać prędkości powietrza przekraczającej wartość $u_{2\sigma}$ z tabeli 4, mierzonej na wysokości 0,2 m i 1,4 m powyżej niwelety główki szyny i w odległości 3,0 m od osi toru.

Tabela 4

Kryteria graniczne

Maksymalna prędkość konstrukcyjna $v_{tr,max}$ (km/h)	Wysokość pomiaru nad niweletą główki szyny	Maksymalna dopuszczalna prędkość powietrza na poboczu toru (wartości graniczne dla $u_{2\sigma}$ (m/s))	Prędkość odniesienia $v_{tr,ref}$ (km/h)
$160 < v_{tr,max} < 250$	0,2 m	20	Maksymalna prędkość konstrukcyjna
	1,4 m	15,5	200 km/h lub maksymalna prędkość konstrukcyjna, w zależności od tego, która jest mniejsza
$250 \leq v_{tr,max}$	0,2 m	22	300 km/h lub maksymalna prędkość konstrukcyjna, w zależności od tego, która jest mniejsza
	1,4 m	15,5	200 km/h

2) Poniżej określono skład do badań w odniesieniu do poszczególnych typów taboru:

— Pojazd kolejowy oceniany w składzie stałym

Cała długość składu stałego.

W przypadku eksploatacji wielokrotnej badaniu poddaje się co najmniej dwa sprzęgnięte ze sobą pojazdy kolejowe.

— Pojazdy kolejowe oceniane w składzie predefiniowanym

Zestawienie składu pociągu obejmujące pojazd czołowy i pojazdy pośrednie tworzące zestaw o długości co najmniej 100 m lub o maksymalnej predefiniowanej długości, jeżeli jest mniejsza niż 100 m.

— Pojazd kolejowy oceniany pod kątem eksploatacji ogólnej (zestawienie składu pociągu nie jest określone w fazie projektowania):

— pojazd kolejowy bada się dla składu pociągu obejmującego zestaw osobowych wagonów pośrednich o długości co najmniej 100 m,

— w przypadku lokomotywy lub kabiny maszynisty pojazd ten umieszcza się na początku i na końcu składu pociągu,

▼B

— w przypadku wagonów osobowych (wagonów pasażerskich) zestawienie składu pociągu obejmuje co najmniej jeden wagon osobowy stanowiący pojazd kolejowy poddawany ocenie, umieszczony na początku i na końcu zestawu pośrednich wagonów osobowych.

Uwaga: w przypadku wagonów osobowych ocena zgodności jest wymagana tylko w przypadku nowej konstrukcji, która ma wpływ na działanie sił aerodynamicznych.

3) Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.13 niniejszej TSI.

4.2.6.2.2. Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu

1) Mijanie się dwóch pociągów generuje siłę dynamiczną oddziałującą na każdy z tych dwóch pociągów. Wymóg dotyczący uderzenia ciśnienia na czoło pociągu w przestrzeni otwartej umożliwia określenie dopuszczalnego obciążenia od sił aerodynamicznych wywoływanego przez tabor poruszający się w przestrzeni otwartej przy założeniu danej odległości między osiami torów dla toru, na którym pociąg ma być eksploatowany.

Odległość między osiami torów zależy od prędkości i szerokości toru danej linii; minimalne wartości odległości między osiami torów w zależności od prędkości i szerokości toru zostały określone w TSI „Infrastruktura”.

2) Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 160 km/h i mniejszej niż 250 km/h, poruszające się w przestrzeni otwartej z maksymalną prędkością eksploatacyjną, nie mogą powodować w czasie przejazdu czoła przekroczenia przez maksymalne międzyszczytowe zmiany ciśnienia wartości 800 Pa, mierzonej w całym zakresie wysokości od 1,5 m do 3,0 m powyżej niwelety główki szyny i w odległości 2,5 m od osi toru.

3) Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h, poruszające się w przestrzeni otwartej z daną prędkością odniesienia wynoszącą 250 km/h, nie mogą powodować w czasie przejazdu czoła przekroczenia przez maksymalne międzyszczytowe zmiany ciśnienia wartości 800 Pa, mierzonej w całym zakresie wysokości od 1,5 m do 3,0 m powyżej niwelety główki szyny i w odległości 2,5 m od osi toru.

4) Poniżej określono skład do sprawdzenia za pomocą badań w odniesieniu do poszczególnych typów taboru:

— Pojazd kolejowy oceniany w składzie stałym lub predefiniowanym:

— pojedynczy pojazd kolejowy składu stałego lub dowolna konfiguracja składu predefiniowanego.

— Pojazd kolejowy oceniany pod kątem eksploatacji ogólnej (zestawienie składu pociągu nie jest określone na etapie projektowania):

— pojazd kolejowy wyposażony w kabinę maszynisty poddaje się ocenie indywidualnej,

— pozostałe pojazdy kolejowe: wymóg nie ma zastosowania.

5) Procedura oceny zgodności została opisana w pkt 6.2.3.14 niniejszej TSI.

▼B

4.2.6.2.3. Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach

1) Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 200 km/h muszą być zaprojektowane pod względem aerodynamicznym w taki sposób, aby dla danej kombinacji prędkości pociągu i przekroju tunelu (przypadek odniesienia) dla przejazdu pojedynczo przez prosty, nienachylony tunel rurowy (bez szybów itp.) spełnione były wymogi dotyczące charakterystycznych różnic ciśnienia. Wymogi określono w tabeli 5.

Tabela 5

Wymagania dla pojazdów kolejowych dla przejazdu pojedynczo przez nienachylony tunel rurowy

	Przypadek odniesienia		Kryteria dla przypadku odniesienia		
	V_{tr}	A_{tu}	Δp_N	Δp_{N+} Δp_{Fr}	Δp_{N+} Δp_{Fr+} Δp_T
< 250 km/h	200 km/h	53,6 m^2	≤ 1 750 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 3 700 Pa
≥ 250 km/h	250 km/h	63,0 m^2	≤ 1 600 Pa	≤ 3 000 Pa	≤ 4 100 Pa

Gdzie v_{tr} to prędkość pociągu, a A_{tu} to powierzchnia przekroju poprzecznego tunelu.

2) Poniżej określono skład do sprawdzenia za pomocą badań w odniesieniu do poszczególnych typów taboru:

— Pojazd kolejowy oceniany w składzie stałym lub predefiniowanym: ocenę przeprowadza się dla maksymalnej długości pociągu (łącznie z eksploatacją wielokrotną pociągów zespołowych).

— Pojazd kolejowy oceniany pod kątem eksploatacji ogólnej (zestawienie składu pociągu nieokreślone na etapie projektowania) i wyposażony w kabinę maszynisty: dwa dowolnie wybrane składy o długości co najmniej 150 m; jeden z danym pojazdem kolejowym w pozycji prowadzącej i jeden z takim pojazdem na końcu składu.

— Pozostałe pojazdy kolejowe (wagony osobowe do eksploatacji ogólnej): w oparciu o jedno zestawienie składu pociągu o długości co najmniej 400 m.

3) Procedura oceny zgodności, łącznie z definicją parametrów wymienionych powyżej, została opisana w pkt 6.2.3.15 niniejszej TSI.

4.2.6.2.4. Wiatr boczny

1) Wymóg ten stosuje się do pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 140 km/h.

2) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 140 km/h i mniejszej niż 250 km/h charakterystyczną krzywą wiatrową (CWC) najbardziej wrażliwego pojazdu wyznacza się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 37, i zapisuje w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

▼B

3) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h oddziaływanie wiatru bocznego ocenia się za pomocą jednej z następujących metod:

a) sprawdza się wymaganą zgodność ze specyfikacją z pkt 4.2.6.3 TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości (2008);

lub

b) stosuje się metodę oceny określoną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 37. Otrzymaną charakterystyczną krzywą wiatrową najbardziej wrażliwego pojazdu składowego ocenianego pojazdu kolejowego zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

4.2.6.2.5. Działanie sił aerodynamicznych na torze na podsypce tłuczniowej

1) Ten wymóg ma zastosowanie do pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 190 km/h.

2) Ten wymóg dotyczących działania sił aerodynamicznych pociągów na torze na podsypce tłuczniowej w celu ograniczenia ryzyka powodowanego podrywaniem podsypki, stanowi punkt otwarty.

4.2.7. *Światła zewnętrzne oraz dźwiękowe i wzrokowe urządzenia ostrzegawcze*

4.2.7.1. Ś w i a t ł a z e w n ę t r z n e

1) W światłach lub oświetleniu zewnętrznym nie może występować kolor zielony; wymóg ten wprowadzono po to, aby zapobiec pomyłkom z sygnalizatorami stałymi.

2) Wymogu tego nie stosuje się do świateł o światłości nieprzekraczającej 100 cd/m^2, które są wbudowane w przyciski do obsługi drzwi dla pasażerów (nie są stale zaświecone).

4.2.7.1.1. Światła czołowe

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Na czole pociągu musza się znajdować dwa białe światła zapewniające maszyniście odpowiednią widoczność.

3) Takie światła czołowe muszą być umieszczone:

— na tej samej wysokości powyżej poziomu szyn, przy czym ich środki znajdują się na wysokości od 1 500 do 2 000 mm powyżej poziomu szyny,

— symetrycznie względem linii środkowej szyn, przy czym odległość między ich środkami wynosi co najmniej 1 000 mm.

4) Barwa świateł czołowych musi odpowiadać wartościom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 38, pkt 5.3.3, tabela 1.

5) Światła czołowe muszą zapewniać 2 poziomy światłości: „światło przyciemnione” oraz „pełne światło”.

W przypadku „światła przyciemnionego” światłość mierzona wzdłuż optycznej osi światła czołowego musi odpowiadać wartościom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 38, pkt 5.3.4, tabela 2, wiersz pierwszy.

▼B

W przypadku „światła pełnego” minimalna światłość mierzona wzdłuż optycznej osi światła czołowego musi odpowiadać wartościom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 38, pkt 5.3.4, tabela 2, wiersz pierwszy.

6) Sposób montażu świateł czołowych na pojeździe kolejowym musi zapewniać możliwość regulacji ustawienia ich osi optycznej po zamontowaniu na pojeździe zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 38, pkt 5.3.5 na potrzeby czynności utrzymania.

7) Dozwolone są dodatkowe światła czołowe (np. górne światła czołowe). Takie dodatkowe światła czołowe muszą spełniać wymagania dotyczące barwy świateł czołowych określone powyżej w niniejszym punkcie.

Uwaga: dodatkowe światła czołowe nie są obowiązkowe; ich stosowanie na poziomie eksploatacyjnym może podlegać ograniczeniom.

4.2.7.1.2. Światła sygnałowe

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Na czole pociągu muszą się znajdować trzy białe światła sygnałowe, aby pociąg był widoczny.

3) Dwa dolne światła sygnałowe muszą być umieszczone:

— na tej samej wysokości powyżej poziomu szyn, przy czym ich środki znajdują się na wysokości od 1 500 do 2 000 mm powyżej poziomu szyny,

— symetrycznie względem linii środkowej szyn, przy czym odległość między ich środkami wynosi co najmniej 1 000 mm.

4) Trzecie światło sygnałowe musi być umieszczone centralnie nad dwoma dolnymi światłami, przy czym odległość w pionie od środków tych świateł wynosi co najmniej 600 mm.

5) Dozwolone jest stosowanie tego samego składnika jako świateł czołowych i świateł sygnałowych.

6) Barwa świateł sygnałowych musi odpowiadać wartościom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 39, pkt 5.4.3.1, tabela 4.

7) Rozkład widmowy promieniowania ze świateł sygnałowych musi odpowiadać wartościom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 39, pkt 5.4.3.2.

8) Światłość świateł sygnałowych musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 39, pkt 5.4.4, tabela 6.

4.2.7.1.3. Światła końca pociągu

1) Na tylnym końcu pojazdów kolejowych, które są przeznaczone do eksploatacji z tyłu pociągu, muszą się znajdować dwa czerwone światła zapewniające widoczność pociągu.

▼B

2) W przypadku pojazdów kolejowych bez kabiny maszynisty ocenianych pod kątem eksploatacji ogólnej mogą to być lampy przenośne; w takiej sytuacji typ lampy przenośnej, jaki ma być stosowany, musi być zgodny z dodatkiem E do TSI „Wagony towarowe”; funkcja musi być sprawdzana na podstawie badania projektu oraz badania typu na poziomie składnika (składnik interoperacyjności „przenośne światło końca pociągu”), ale nie wymaga się zapewnienia takich świateł przenośnych.

3) Światła końca pociągu muszą być umieszczone:

— na tej samej wysokości powyżej poziomu szyn, przy czym ich środki znajdują się na wysokości od 1 500 do 2 000 mm powyżej poziomu szyny,

— symetrycznie względem linii środkowej szyn, przy czym odległość między ich środkami wynosi co najmniej 1 000 mm.

4) Barwa świateł końca pociągu musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 40, pkt 5.5.3, tabela 7.

5) Światłość świateł końca pociągu musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 40, pkt 5.5.4, tabela 8.

4.2.7.1.4. Sterowanie światłami

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Maszynista musi mieć możliwość sterowania:

— światłami czołowymi i światłami sygnałowymi pojazdu kolejowego ze swojej normalnej pozycji do jazdy,

— światłami końca pojazdu kolejowego z kabiny.

Sterowanie to może wykorzystywać niezależny sygnał lub połączenie sygnałów.

Uwaga: jeżeli światła mają być używane do powiadamiania o nagłym zdarzeniu (zasada eksploatacyjna, zob. TSI „Ruch kolejowy”), to wykorzystuje się do tego celu tylko światła czołowe w trybie błyskającym/migającym.

4.2.7.2. Sygnał dźwiękowy (akustyczne urządzenie ostrzegawcze)

4.2.7.2.1. Przepisy ogólne

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Pociągi muszą być wyposażone w sygnały dźwiękowe, aby pociąg był słyszalny.

3) Tony ostrzegawcze sygnałów dźwiękowych muszą być rozpoznawalne jako pochodzące od pociągów i niepodobne do sygnałów innych urządzeń ostrzegawczych stosowanych w transporcie drogowym lub w przemyśle, bądź w innych zwykłych urządzeniach ostrzegawczych. Urządzenia ostrzegawcze musza emitować przynajmniej jeden z następujących oddzielnych akustycznych sygnałów ostrzegawczych:

— dźwięk 1: podstawowa częstotliwość oddzielnie emitowanego sygnału wynosi 660 Hz ± 30 Hz (ton wysoki),

▼B

— dźwięk 2: podstawowa częstotliwość oddzielnie emitowanego sygnału wynosi 370 Hz ± 20 Hz (ton niski).

4) Jeżeli dodatkowo stosowane są nieobowiązkowe dźwięki ostrzegawcze inne niż jeden z powyższych (osobne lub połączone), to poziom ich ciśnienia akustycznego nie może przekraczać wartości określonych poniżej w pkt 4.2.7.2.2.

Uwaga: ich stosowanie na poziomie eksploatacyjnym może podlegać ograniczeniom.

4.2.7.2.2. Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego

1) Poziom ciśnienia akustycznego z korekcją częstotliwości według krzywej C, wytwarzanego oddzielnie przez każde źródło zamontowane w pojeździe kolejowym (albo w grupie przy jednoczesnej emisji w formie akordu), musi być zgodny ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 41.

2) Procedura oceny zgodności została określona w pkt 6.2.3.17.

4.2.7.2.3. Zabezpieczenie

1) Urządzenia emitujące sygnały dźwiękowe oraz ich systemy sterujące muszą być, w miarę możliwości, zaprojektowane lub zabezpieczone w taki sposób, aby zachować swoją funkcję w przypadku uderzenia przez przedmioty unoszące się w powietrzu, np. kamienie, pył, śnieg, grad, lub przez ptaki.

4.2.7.2.4. Sterowanie sygnałem dźwiękowym

1) Maszynista w każdej pozycji do jazdy wymienionej w pkt 4.2.9 niniejszej TSI musi mieć możliwość uruchomienia akustycznego urządzenia ostrzegawczego.

4.2.8. *Urządzenia trakcyjne i elektryczne*

4.2.8.1. Osiągi trakcyjne

4.2.8.1.1. Przepisy ogólne

1) Zadaniem systemu napędowego pociągu jest zapewnienie możliwości eksploatacji pociągu przy różnych prędkościach aż do jego maksymalnej prędkości eksploatacyjnej. Podstawowymi czynnikami, które mają wpływ na osiągi trakcyjne, są moc trakcyjna, masa i skład pociągu, przyczepność, kąt pochylenia toru oraz opór ruchu pociągu.

2) Osiągi trakcyjne pojazdu kolejowego w przypadku pojazdów kolejowych wyposażonych w urządzenia trakcyjne i eksploatowanych w różnych zestawieniach składu pociągu muszą być określone, tak aby można było wyprowadzić osiągi trakcyjne pociągu.

3) Osiągi trakcyjne określa się poprzez maksymalną prędkość eksploatacyjną oraz profil siły pociągowej (siła pociągowa na obwodzie kół = F(prędkości)).

4) Pojazd kolejowy charakteryzowany jest przez jego opór ruchu i masę.

5) Maksymalna prędkość eksploatacyjna, profil siły pociągowej oraz opór ruchu to dane określonego pojazdu kolejowego, które są niezbędne do ustalenia rozkładu jazdy umożliwiającego dopasowanie pociągu do ogólnego schematu ruchu na danej linii, stanowiące część dokumentacji technicznej danego pojazdu kolejowego, opisanej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

▼B

4.2.8.1.2. Wymagania dotyczące osiągów trakcyjnych

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych, które posiadają wyposażenie trakcyjne.

2) Profile siły pociągowej danego pojazdu kolejowego (siła pociągowa na obwodzie kół = F(prędkości)) ustala się za pomocą obliczeń; opór ruchu pojazdu kolejowego ustala się za pomocą obliczeń wykonanych dla przypadku obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym”, jak określono w pkt 4.2.2.10.

3) Profile siły pociągowej oraz opór ruchu danego pojazdu kolejowego należy zapisywać w dokumentacji technicznej (zob. pkt 4.2.12.2).

4) Maksymalną prędkość konstrukcyjną należy określać na podstawie powyższych danych dla przypadku obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym” na torze poziomym; maksymalna prędkość konstrukcyjna większa niż 60 km/h stanowi wielokrotność 5 km/h.

5) W przypadku pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym, przy maksymalnej prędkości eksploatacyjnej i na torze poziomym, pojazd kolejowy musi nadal być w stanie rozwinąć przyśpieszenie wynoszące co najmniej 0,05 m/s^2 dla przypadku obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym”. Wymóg ten można sprawdzić za pomocą obliczeń lub badań (pomiar przyśpieszenia) i stosuje się go w odniesieniu do maksymalnej prędkości konstrukcyjnej do 350 km/h.

6) Wymagania dotyczące odcięcia zasilania trakcji koniecznego w przypadku hamowania określono w pkt 4.2.4 niniejszej TSI.

7) Wymagania dotyczące dostępności funkcji trakcji w przypadku pożaru na pokładzie określono w pkt 4.2.10.4.4.

Dodatkowy wymóg dla pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym, o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 250 km/h:

8) Średnie przyśpieszenie na torze poziomym dla stanu obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym” wynosi co najmniej:

— 0,40 m/s^2 od 0 do 40 km/h

— 0,32 m/s^2 od 0 do 120 km/h

— 0,17 m/s^2 od 0 do 160 km/h.

Wymóg ten można sprawdzić za pomocą samych obliczeń lub za pomocą badań (pomiar przyśpieszenia) w połączeniu z obliczeniami.

9) W projekcie układu trakcji przyjmuje się obliczeniową wartość przyczepności koło/szyna nie większą niż:

— 0,30 przy rozruchu i bardzo małej prędkości

— 0,275 przy 100 km/h

— 0,19 przy 200 km/h

— 0,10 przy 300 km/h.

▼B

10) Pojedyncza awaria urządzeń zasilania mająca wpływ na zdolności trakcyjne nie zmniejsza siły pociągowej pojazdu kolejowego o więcej niż 50 %.

4.2.8.2. Zasilanie

4.2.8.2.1. Przepisy ogólne

1) W niniejszym punkcie omówiono wymagania, które mają zastosowanie do taboru i które wiążą się z podsystemem „Energia”; tym samym, niniejszy pkt 4.2.8.2 ma zastosowanie do elektrycznych pojazdów kolejowych.

2) W TSI „Energia” określono następujące systemy zasilania: systemy zasilania prądem przemiennym (AC) 25 kV 50 Hz i AC 15 kV 16,7 Hz oraz systemy zasilania prądem stałym (DC) 3 kV i 1,5 kV. W związku z tym określone poniżej wymagania dotyczą wyłącznie tych 4 systemów, a odniesienia do norm obowiązują tylko w przypadku tych 4 systemów.

4.2.8.2.2. Eksploatacja w zakresie napięć i częstotliwości

1) Elektryczne pojazdy kolejowe muszą być zdolne do pracy w zakresie wartości „napięcia i częstotliwości” przynajmniej jednego z systemów określonych w TSI „Energia”, pkt 4.2.3.

2) Rzeczywiste wartości napięcia w sieci trakcyjnej muszą być widoczne w kabinie maszynisty skonfigurowanej do jazdy.

3) Wartości „napięcia i częstotliwości” systemów, dla których jest skonstruowany dany tabor, należy zapisać w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

4.2.8.2.3. Hamulec odzyskowy oddający energię do sieci trakcyjnej

1) Elektryczne pojazdy kolejowe, które oddają energię elektryczną do sieci trakcyjnej poprzez zastosowanie hamowania odzyskowego, muszą być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 42.

2) Musi istnieć możliwość sterowania użyciem hamulca odzyskowego.

4.2.8.2.4. Moc maksymalna i prąd maksymalny z sieci trakcyjnej

1) Elektryczne pojazdy kolejowe o mocy większej niż 2 MW (w tym zadeklarowane składy stałe i predefiniowane) muszą być wyposażone w funkcję ograniczania mocy lub prądu.

2) Elektryczne pojazdy kolejowe muszą być wyposażone w samoczynną regulację prądu w czasie nienormalnych warunków eksploatacji w zakresie napięcia; regulacja ta umożliwia ograniczenie prądu do „maksymalnego natężenia w stosunku do napięcia” określonego w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 43.

Uwaga: na poziomie eksploatacyjnym danej sieci lub linii można zastosować mniej restrykcyjne ograniczenie (mniejsza wartość współczynnika „a”), jeżeli zostało to uzgodnione z zarządcą infrastruktury.

▼B

3) Ww. maksymalne natężenie poddawane ocenie (prąd znamionowy) należy zapisać w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

4.2.8.2.5. Prąd maksymalny podczas postoju dla systemów zasilania prądem stałym (DC)

1) W przypadku systemów zasilania prądem stałym należy wyliczyć i za pomocą pomiarów sprawdzić prąd maksymalny na każdy pantograf podczas postoju.

2) Wartości graniczne zostały określone w pkt 4.2.5 TSI „Energia".

3) Zmierzoną wartość i warunki pomiaru w odniesieniu do materiału przewodu jezdnego zapisuje się w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

4.2.8.2.6. Współczynnik mocy

1) Dane projektowe pociągu dotyczące współczynnika mocy (w tym dla eksploatacji wielokrotnej kilku pojazdów kolejowych, jak określono w pkt 2.2 niniejszej TSI) sprawdza się za pomocą obliczeń pod kątem zgodności z kryteriami akceptacji określonymi w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 44.

4.2.8.2.7. Zakłócenia w systemach energetycznych w przypadku systemów zasilania prądem przemiennym (AC)

1) Elektryczny pojazd kolejowy nie może powodować w sieci trakcyjnej niedopuszczalnych przepięć i innych zjawisk opisanych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 45, pkt 10.1 (Wpływ zakłóceń harmonicznych i dynamicznych).

2) Przeprowadza się badanie zgodności zgodnie z metodyką określoną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 45, pkt 10.3. Kolejne kroki oraz hipotezy opisane w tabeli 5 ww. specyfikacji muszą być określone przez wnioskodawcę (kolumna 3 „Zainteresowany podmiot" nie ma zastosowania), z uwzględnieniem danych wejściowych podanych w załączniku D do tej specyfikacji; kryteria akceptacji zostały określone w pkt 10.4 ww. specyfikacji.

3) Wszystkie hipotezy i dane uwzględnione w omawianym badaniu zgodności muszą być zapisane w dokumentacji technicznej (zob. pkt 4.2.12.2).

▼M2

4.2.8.2.8. Pokładowy system pomiaru energii

4.2.8.2.8.1. Wymogi ogólne

1) Pokładowy system pomiaru energii (EMS) jest systemem do pomiaru całej czynnej i biernej energii elektrycznej pobieranej z sieci trakcyjnej (OCL) lub oddawanej (w procesie hamowania odzyskowego) do sieci trakcyjnej przez elektryczny pojazd kolejowy.

2) EMS posiada przynajmniej następujące funkcje: funkcję pomiaru energii (EMF) określoną w pkt 4.2.8.2.8.2, system obróbki danych (DHS) określony w pkt 4.2.8.2.8.3.

3) Odpowiedni system komunikacji przesyła zbiorcze zestawy danych do celów rozliczania energii (CEBD) do naziemnego systemu gromadzenia danych o zużyciu energii (DCS). Protokoły pośredniczące i format przykazywanych danych między EMS i DCS muszą spełniać wymogi określone w pkt 4.2.8.2.8.4.

▼M2

4) System ten jest odpowiedni do celów rozliczeniowych; przekazywane przez ten system zestawy danych określone w pkt 4.2.8.2.8.3 ppkt 4 są akceptowane do celów rozliczeniowych we wszystkich państwach członkowskich.

5) Prąd znamionowy i napięcie znamionowe EMS muszą odpowiadać prądowi i napięciu znamionowemu elektrycznego pojazdu kolejowego; system nie może przestać prawidłowo funkcjonować przy przechodzeniu między kilkoma systemami zasilania w energię trakcyjną.

6) Dane przechowywane w EMS są chronione przed utratą zasilania, a EMS jest chroniony przed dostępem osób nieupoważnionych.

7) Pokładową funkcję lokalizacji przekazującą dane lokalizacyjne pochodzące ze źródła zewnętrznego do DHS zapewnia się w sieciach, w których taka funkcja jest niezbędna wyłącznie do celów rozliczeniowych. W każdym przypadku system ESM musi być w stanie obsłużyć kompatybilną funkcję lokalizacji. Jeżeli funkcja lokalizacji jest zapewniana, musi ona spełniać wymogi określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 116.

8) Zamontowanie EMS, jego pokładową funkcję lokalizacji, opis komunikacji urządzeń pokładowych z naziemnymi i kontrolę metrologiczną, z uwzględnieniem klasy dokładności EMF, należy odnotować w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

9) Dokumentacja utrzymania opisana w pkt 4.2.12.3 niniejszej TSI obejmuje wszelkie procedury okresowej weryfikacji służące do zapewnienia wymaganego poziomu dokładności EMS w okresie jego eksploatacji.

4.2.8.2.8.2. Funkcja pomiaru energii (EMF)

1) EMF zapewnia pomiar napięcia i prądu, obliczanie energii i generowanie danych dotyczących energii.

2) Dla danych dotyczących energii generowanych przez EMF czas referencyjny wynosi 5 minut i jest określany na podstawie uniwersalnego czasu koordynowanego (UTC) na koniec każdego okresu referencyjnego; począwszy od znacznika czasu 00:00:00. Dozwolone jest wykorzystanie krótszego okresu pomiaru, jeżeli dane mogą być połączone na pokładzie w 5-minutowy okres referencyjny.

3) Dokładność EMF w zakresie pomiaru energii czynnej musi być zgodna z pkt 4.2.3.1–4.2.3.4 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 117.

4) Każde urządzenie zawierające co najmniej jedną funkcję EMF musi posiadać: oznaczenia kontroli metrologicznej i klasy dokładności zgodnie z oznaczeniami klas określonymi w specyfikacji, o której mowa w pkt 4.3.3.4, 4.3.4.3 i 4.4.4.2 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 117.

5) Ocenę zgodności w zakresie dokładności określono w pkt 6.2.3.19a.

▼**M2**

4.2.8.2.8.3. System obróbki danych (DHS)

1) DHS zapewnia generowanie zbiorczych zestawów danych do celów rozliczania energii poprzez scalanie danych z EMF z danymi dotyczącymi czasu i, w razie potrzeby, położenia geograficznego, a także przechowuje je w stanie gotowym do celów wysłania do naziemnego systemu gromadzenia danych (DCS) za pośrednictwem systemu komunikacji.

2) DHS musi zestawiać dane bez ich uszkadzania i musi obejmować funkcję przechowywania danych o pojemności pamięci wystarczającej do przechowania zestawionych danych z co najmniej 60 dni nieprzerwanej pracy. Wykorzystywany czas referencyjny musi być taki sam jak w przypadku EMF.

3) DHS musi obejmować funkcję obsługi zapytań składanych lokalnie na pokładzie do celów kontroli i odzyskiwania danych.

4) DHS musi generować zbiorcze zestawy danych do celów rozliczania energii (CEBD), scalając następujące dane dla każdego okresu referencyjnego:

— unikalny identyfikator EMS punktu zużycia energii (CPID) określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 118,

— czas zakończenia każdego okresu, w układzie rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta i sekunda,

— dane lokalizacyjne na koniec każdego okresu,

— ilość zużytej/odzyskanej energii czynnej i biernej (jeżeli dotyczy) w każdym okresie, w watogodzinach (energia czynna) lub warogodzinach (energia bierna), lub ich wielokrotnościach dziesiętnych.

5) Ocenę zgodności w zakresie zestawiania i obróbki danych generowanych przez DHS określono w pkt 6.2.3.19a.

4.2.8.2.8.4. Protokoły pośredniczące i format przykazywanych danych między EMS i DCS

Wymiana danych między EMS i DCS musi spełniać następujące wymogi:

— usługi aplikacji (warstwa usług) EMS muszą być zgodne z pkt 4.3.3.1 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119,

— prawa dostępu użytkowników dla tych usług aplikacji muszą być zgodne z pkt 4.3.3.3 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119,

— struktura (warstwa danych) dla tych usług aplikacji musi być zgodna ze schematem XML określonym w pkt 4.3.4 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119,

— mechanizm przekazywania komunikatów (warstwa komunikatów) obsługujący te usługi aplikacji musi być zgodny z metodami i schematem XML określonymi w pkt 4.3.5 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119,

— protokoły aplikacji służące do obsługi mechanizmu przekazywania komunikatów muszą być zgodne z pkt 4.3.6 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119,

▼M2

— EMS musi wykorzystywać co najmniej jedną z architektur łączności określonych w pkt 4.3.7 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 119.

▼B

4.2.8.2.9. Wymagania dotyczące pantografu

4.2.8.2.9.1. Zakres wysokości roboczej pantografu

4.2.8.2.9.1.1 Współdziałanie z przewodami jezdnymi (poziom taboru) — wysokość

Sposób zamontowania pantografu na elektrycznym pojeździe kolejowym musi umożliwiać jego mechaniczne współdziałanie z przewodami jezdnymi zawieszonymi na wysokości:

1) od 4 800 mm do 6 500 mm ponad poziomem szyny w przypadku torów zaprojektowanych zgodnie ze skrajnią GC,

2) od 4 500 mm do 6 500 mm ponad poziomem szyny w przypadku torów zaprojektowanych zgodnie ze skrajnią GA/GB,

3) od 5 550 mm do 6 800 mm ponad poziomem szyny w przypadku torów zaprojektowanych zgodnie ze skrajnią T (szerokość toru 1 520 mm),

4) od 5 600 mm do 6 600 mm ponad poziomem szyny w przypadku torów zaprojektowanych zgodnie ze skrajnią FIN1 (szerokość toru 1 524 mm).

Uwaga: odbiór prądu sprawdza się zgodnie z pkt 6.1.3.7 i 6.2.3.21 niniejszej TSI dla określonych wysokości przewodów jezdnych do celów badań; jednakże przyjmuje się, że odbiór prądu przy małej prędkości jest możliwy z przewodu jezdnego zawieszonego na dowolnej z powyższych wysokości.

4.2.8.2.9.1.2 Zakres wysokości roboczej pantografu (poziom składnika interoperacyjności)

1) Zakres wysokości roboczej pantografu wynosi co najmniej 2 000 mm.

2) Sprawdzane właściwości muszą być zgodne z wymogami specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 46.

4.2.8.2.9.2. Geometria ślizgacza pantografu (poziom składnika interoperacyjności)

1) W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru innej niż 1 520 mm typ geometrii ślizgacza przynajmniej jednego pantografu zamontowanego na elektrycznym pojeździe kolejowym musi być zgodny z jedną z dwóch specyfikacji podanych w pkt 4.2.8.2.9.2.1 i 2 poniżej.

2) W przypadku elektrycznych pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji wyłącznie na szerokości toru 1 520 mm typ geometrii ślizgacza przynajmniej jednego pantografu zamontowanego na elektrycznym pojeździe kolejowym musi być zgodny z jedną z trzech specyfikacji podanych w pkt 4.2.8.9.2.1, 2 i 3 poniżej.

3) Typ geometrii ślizgacza pantografu, w jaki wyposażony jest elektryczny pojazd kolejowy, należy zapisać w rejestrze taboru określonym w pkt 4.2.12.2 niniejszej TSI.

4) Szerokość ślizgacza pantografu nie może przekraczać 0,65 metra.

▼B

5) Ślizgacze pantografów wyposażone w nakładki stykowe o niezależnym zawieszeniu są zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 47.

6) W trudnych warunkach jazdy, np. przy jednoczesnym kołysaniu pojazdu szynowego i silnym wietrze, dopuszczalne jest stykanie się przewodu jezdnego ze ślizgaczem poza strefą nakładek stykowych w całym zakresie odcinka przewodzącego na ograniczonych odcinkach sieci.

Zakres odcinka przewodzącego i minimalna długość nakładek stykowych zostały określone poniżej jako część geometrii ślizgacza pantografu.

4.2.8.2.9.2.1. Geometria ślizgacza pantografu — typ 1 600 mm

1) Geometria ślizgacza pantografu musi być zgodna z przedstawioną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 48.

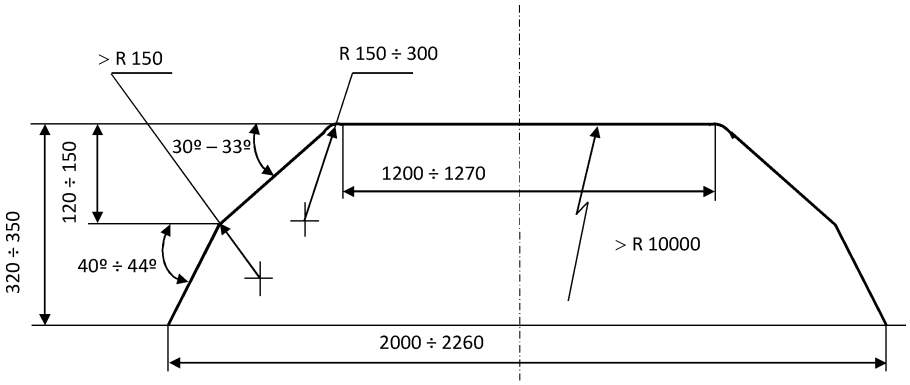
4.2.8.2.9.2.2. Geometria ślizgacza pantografu — typ 1 950 mm

1) Geometria ślizgacza pantografu musi być zgodna z przedstawioną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 49.

2) Dopuszcza się materiały zarówno izolowane, jak i nieizolowane nabieżnika.

4.2.8.2.9.2.3. Geometria ślizgacza pantografu — typ 2 000/2 260 mm

1) Profil ślizgacza pantografu musi być zgodny z poniższym rysunkiem:



Rys. Konfiguracja i wymiary ślizgaczy

4.2.8.2.9.3. Obciążalność prądowa pantografu (poziom składnika interoperacyjności)

1) Pantografy są projektowane pod kątem prądu znamionowego (określonego w pkt 4.2.8.2.4), jaki ma być przekazywany do elektrycznego pojazdu kolejowego.

2) Na podstawie analizy należy wykazać, że pantograf jest zdolny do przyjęcia prądu znamionowego; analiza ta musi obejmować sprawdzenie wymagań specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 50.

3) Pantografy przeznaczone do systemów DC muszą być zaprojektowane dla prądu maksymalnego podczas postoju (jak określono w pkt 4.2.8.2.5 niniejszej TSI).

4.2.8.2.9.4. Nakładka stykowa (poziom składnika interoperacyjności)

1) Nakładki stykowe to wymienialne części ślizgacza pantografu, które bezpośrednio stykają się z przewodem jezdnym.

▼B

4.2.8.2.9.4.1. Geometria nakładki stykowej

1) Nakładki stykowe muszą być tak geometrycznie skonstruowane, aby można je było zamontować na ślizgaczach pantografów o jednej z geometrii określonych w pkt 4.2.8.2.9.2.

4.2.8.2.9.4.2. Materiał nakładek stykowych

1) Materiał, z którego wykonana jest nakładka stykowa, musi być mechanicznie i elektrycznie kompatybilny z materiałem przewodu jezdnego (jak określono w pkt 4.2.14 TSI „Energia"), aby zapewnić odpowiedni odbiór prądu i uniknąć nadmiernego ścierania powierzchni przewodów jezdnych, zmniejszając tym samym zużycie zarówno tych przewodów, jak i samych nakładek stykowych.

2) Dopuszcza się stosowanie nakładek węglowych lub węglowych impregnowanych z domieszkami.

W przypadku stosowania domieszek metalicznych metalem wchodzącym w skład nakładek węglowych musi być miedź lub jej stop, a zawartość metalu nie może przekraczać 35 % masowych w przypadku stosowania na liniach zasilanych prądem przemiennym i 40 % masowych w przypadku linii zasilanych prądem stałym.

Pantografy oceniane na podstawie niniejszej TSI muszą być wyposażone w nakładki stykowe wykonane z materiału określonego powyżej.

3) Dodatkowo dopuszcza się stosowanie nakładek stykowych wykonanych z innych materiałów, z większą zawartością metali lub z węgla impregnowanego płaszczem miedzianym (jeżeli są dozwolone w rejestrze infrastruktury), pod warunkiem że:

— zostały wymienione w uznanych normach, z określeniem ograniczeń, jeżeli występują, lub

— zostały poddane badaniu przydatności do stosowania (zob. pkt 6.1.3.8).

4.2.8.2.9.5. Nacisk statyczny pantografu (poziom składnika interoperacyjności)

1) Nacisk statyczny to nacisk pionowy ku górze wywierany przez ślizgacz pantografu na przewód jezdny i powodowany przez urządzenie unoszące pantograf w momencie, gdy pantograf jest uniesiony podczas postoju pojazdu.

2) Nacisk statyczny wywierany przez pantograf na przewód jezdny w sposób określony powyżej musi być regulowany co najmniej w następujących zakresach (zgodnie z obszarem stosowania pantografu):

— 60 N do 90 N dla systemów zasilania prądem przemiennym,

— 90 N do 120 N dla systemów zasilania prądem stałym 3 kV,

— 70 N do 140 N dla systemów zasilania prądem stałym 1,5 kV.

4.2.8.2.9.6. Siła nacisku pantografu i zachowanie dynamiczne

1) Średnia siła nacisku F_m to średnia wartość statystyczna siły nacisku pantografu składająca się ze statycznego i aerodynamicznego składnika siły nacisku pantografu, z poprawką na oddziaływanie dynamiczne.

▼B

2) Czynniki mające wpływ na średnią siłę nacisku są następujące: sam pantograf, jego pozycja na pociągu, ruchy pionowe pantografu oraz typ taboru, na którym dany pantograf jest zamontowany.

3) Tabor oraz pantografy zamontowane na taborze są zaprojektowane w taki sposób, aby wywierać na przewód jezdny średnią siłę nacisku F_m mieszczącą się w zakresie określonym w pkt 4.2.12 TSI „Energia", tak aby zapewnić właściwą jakość odbioru prądu bez powstawania niepożądanych łuków elektrycznych oraz ograniczyć zużycie nakładek stykowych i ich zagrożenia. Podczas przeprowadzania badań dynamicznych dokonuje się regulacji omawianej siły nacisku.

4) Weryfikacja na poziomie składnika interoperacyjności potwierdza zachowanie dynamiczne samego pantografu oraz jego możliwości w zakresie odbioru prądu z sieci trakcyjnej zgodnej z TSI; procedura oceny zgodności została określona w pkt 6.1.3.7.

5) Weryfikacja na poziomie podsystemu „Tabor" (integracja z danym pojazdem) musi umożliwiać regulację siły nacisku z uwzględnieniem zjawisk aerodynamicznych powodowanych przez tabor oraz pozycji pantografu na pojeździe kolejowym lub pociągu o składzie stałym lub predefiniowanym; procedura oceny zgodności została określona w pkt 6.2.3.20.

6) Zgodnie z TSI „Energia" zakres średniej siły nacisku Fm nie jest zharmonizowany dla sieci trakcyjnych zaprojektowanych do prędkości większych niż 320 km/h.

Z tego względu elektryczne pojazdy kolejowe mogą być oceniane na podstawie niniejszej TSI tylko w zakresie dynamicznego zachowania pantografu do prędkości 320 km/h.

Dla zakresu prędkości od 320 km/h do prędkości maksymalnej (jeżeli jest większa niż 320 km/h) stosuje się procedurę dla rozwiązań nowatorskich opisaną w art. 10 i rozdziale 6 niniejszej TSI.

4.2.8.2.9.7. Rozmieszczenie pantografów (poziom taboru)

1) Dopuszcza się równoczesne stykanie się więcej niż jednego pantografu z siecią trakcyjną.

2) Liczbę pantografów oraz odstępy między nimi ustala się z uwzględnieniem wymagań charakterystyki odbioru prądu, jak określono w pkt 4.2.8.2.9.6 powyżej.

3) Jeżeli odstęp między 2 kolejnymi pantografami w składzie stałym lub predefiniowanym ocenianego pojazdu kolejowego jest mniejszy niż podany w pkt 4.2.13 TSI „Energia" dla wybranego typu projektowej odległości dla danej sieci trakcyjnej (OCL) lub jeżeli więcej niż 2 pantografy jednocześnie stykają się z urządzeniami sieci trakcyjnej, to należy za pomocą badań wykazać, że jakość odbioru prądu określona w pkt 4.2.8.2.9.6 powyżej została osiągnięta w przypadku najgorzej funkcjonującego pantografu (zidentyfikowanego za pomocą symulacji wykonanych przed takim badaniem).

4) Wybrany (i dlatego użyty do badania) typ projektowej odległości sieci trakcyjnej (A, B lub C określony w pkt 4.2.13 TSI „Energia") należy zapisać w dokumentacji technicznej (zob. pkt 4.2.12.2).

▼B

4.2.8.2.9.8. Przejazd przez sekcje separacji faz lub systemów (poziom taboru)

1) Pociągi projektuje się w taki sposób, aby umożliwić przejazd z jednego systemu zasilania do następnego oraz z jednej sekcji fazy do następnej (jak opisano w pkt 4.2.15 i 4.2.16 TSI „Energia”), bez wystąpienia mostkowania sekcji separacji systemów lub faz.

2) Przejeżdżając przez sekcje separacji systemów, elektryczne pojazdy kolejowe zaprojektowane dla kilku systemów zasilania automatycznie rozpoznają napięcie systemu zasilania na pantografie.

3) Podczas przejazdu przez sekcje separacji faz lub systemów musi istnieć możliwość zmniejszenia poboru mocy przez pojazd kolejowy do zera. W rejestrze infrastruktury znajdują się informacje dotyczące dopuszczalnej pozycji pantografów: opuszczony lub podniesiony (przy dozwolonym rozmieszczeniu pantografów) podczas przejazdu przez sekcje separacji systemów lub faz.

4) Elektryczne pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h muszą być wyposażone w pokładowy system sterowania i monitorowania pociągów (TCMS), który odbiera z urządzeń naziemnych informacje dotyczące położenia sekcji separacji, a następnie automatycznie wysyła polecenia do urządzenia sterującego pantografu i wyłącznika głównego, bez podejmowania działań przez maszynistę.

5) Pojazdy kolejowe przeznaczone do eksploatacji na liniach wyposażonych w przytorowy system sterowania ETCS muszą być wyposażone w pokładowy system sterowania i monitorowania pociągów (TCMS), który odbiera z systemu ETCS informacje dotyczące położenia sekcji separacji, jak opisano w indeksie 7 załącznika A do TSI „Sterowanie”; w przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej mniejszej niż 250 km/h wysyłane następnie polecenia nie muszą być automatyczne, ale informacja o sekcji separacji pochodząca z systemu ETCS musi być wyświetlana na pokładzie w celu podjęcia działań przez maszynistę.

4.2.8.2.9.9. Izolowanie pantografu od pojazdu (poziom taboru)

1) Pantografy muszą być montowane na elektrycznych pojazdach kolejowych w sposób zapewniający izolowanie drogi prądu od ślizgacza do urządzeń pojazdu. Izolacja musi być odpowiednia w odniesieniu do wszystkich wartości napięcia systemowego, dla których został zaprojektowany pojazd kolejowy.

4.2.8.2.9.10. Opuszczanie pantografów (poziom taboru)

1) Elektryczne pojazdy kolejowe muszą być zaprojektowane tak, aby możliwe było opuszczenie pantografu przez maszynistę lub przez funkcję sterowania pociągu (w tym funkcję sterowania ruchem i sygnalizacji) w czasie spełniającym wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 51, pkt 4.7 (3 sekundy) i do odległości zapewniającej izolację dynamiczną zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 52.

▼B

2) Opuszczenie pantografu do pozycji spoczynkowej musi trwać mniej niż 10 sekund.

Przed opuszczeniem pantografu wyłącznik główny musi zostać otwarty automatycznie.

3) Jeżeli elektryczny pojazd kolejowy jest wyposażony w samoczynne urządzenie opuszczające (ADD), które opuszcza pantograf w przypadku awarii ślizgacza, ADD musi spełniać wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 51, pkt 4.8.

4) Elektryczne pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 160 km/h muszą być wyposażone w samoczynne urządzenie opuszczające.

5) Elektryczne pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej niż 120 km/h, które wymagają podniesienia co najmniej dwóch pantografów w czasie eksploatacji, muszą być wyposażone w samoczynne urządzenie opuszczające.

6) W przypadku pozostałych elektrycznych pojazdów kolejowych dopuszcza się wyposażenie w samoczynne urządzenie opuszczające.

4.2.8.2.10. Zabezpieczenie elektryczne pociągu

1) Elektryczne pojazdy kolejowe muszą być zabezpieczone przed wewnętrznymi zwarciami (pochodzącymi z wnętrza danego pojazdu kolejowego).

2) Umiejscowienie wyłącznika głównego musi być takie, by zabezpieczone były pokładowe obwody wysokiego napięcia, w tym wszelkie połączenia wysokiego napięcia między pojazdami. Pantograf, wyłącznik główny i połączenie wysokiego napięcia między nimi muszą się znajdować na tym samym pojeździe.

3) Elektryczne pojazdy kolejowe muszą mieć własne zabezpieczenia przed krótkimi przepięciami, chwilowymi przepięciami oraz maksymalnym prądem zakłóceniowym. W celu spełnienia tego wymogu projekt koordynacji zabezpieczeń elektrycznych pojazdu kolejowego musi odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 53.

4.2.8.3. Napęd wysokoprężny i inne systemy napędu z silnikami cieplnymi

1) Silniki wysokoprężne muszą być zgodne z prawodawstwem Unii dotyczącym spalin (skład, wartości graniczne).

4.2.8.4. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

1) Tabor i jego elementy znajdujące się pod napięciem muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby uniemożliwiać załodze pociągu i pasażerom bezpośredni lub pośredni kontakt z częściami czynnymi zarówno w warunkach normalnych, jak i w przypadku wystąpienia awarii urządzeń. W celu spełnienia tego wymogu stosuje się środki opisane w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 54.

4.2.9. *Kabina maszynisty i interfejs maszynista/pojazd*

1) Wymagania niniejszego punktu mają zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

4.2.9.1. Kabina maszynisty

4.2.9.1.1. Przepisy ogólne

1) Kabiny maszynistów muszą być zaprojektowane w sposób umożliwiający ich obsługę przez jednego maszynistę.

▼B

2) Maksymalny dopuszczalny hałas w kabinie określono w TSI „Hałas”.

4.2.9.1.2. Wsiadanie i wysiadanie

4.2.9.1.2.1. Wsiadanie i wysiadanie w warunkach eksploatacyjnych

1) Dostęp do kabiny maszynisty musi być możliwy z obu stron pociągu z poziomu 200 mm poniżej niwelety główki szyny.

2) Dopuszcza się bezpośredni dostęp z zewnątrz za pośrednictwem zewnętrznych drzwi kabiny lub przez pomieszczenie za kabiną. W tym ostatnim przypadku wymagania określone w niniejszym punkcie mają zastosowanie do dostępu zewnętrznego do kabiny z obu stron pojazdu.

3) Środki umożliwiające załodze pociągu wsiadanie i wysiadanie z kabiny, takie jak stopnie, poręcze lub otwierane uchwyty, umożliwiają bezpieczne i łatwe korzystanie z nich, a ich wymiary (kąt nachylenia, szerokość, rozmieszczenie, kształt) sprawdza się poprzez odniesienie do odpowiednich norm; przy ich projektowaniu należy uwzględnić kryteria ergonomiczne związane z ich użyciem. Stopnie nie mogą mieć ostrych krawędzi, o które członkowie załogi pociągu mogą zawadzić butami.

4) Tabor posiadający pomosty zewnętrzne musi być wyposażony w poręcze i odbojnice (listwy przeciwpoślizgowe) w celu zapewnienia maszyniście bezpieczeństwa podczas wsiadania do kabiny.

5) Zewnętrzne drzwi kabiny maszynisty otwierają się w taki sposób, że pozostają w obrębie danego profilu odniesienia (zob. pkt 4.2.3.1 w niniejszej TSI), gdy są otwarte (a pojazd kolejowy stoi).

6) Zewnętrzne drzwi kabiny maszynisty mają prześwit minimalny 1 675 × 500 mm, w przypadku gdy dostęp do nich zapewniają stopnie, lub 1 750 × 500 mm, gdy dostęp do nich jest możliwy na poziomie podłogi.

7) Drzwi wewnętrzne wykorzystywane przez załogę pociągu do wsiadania do kabiny mają prześwit minimalny 1 700 × 430 mm.

8) W przypadku zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych drzwi kabiny maszynisty, które są położone prostopadle do i z boku pojazdu, dopuszcza się zmniejszenie szerokości prześwitu w górnej części (kąt po zewnętrznej górnej stronie) ze względu na skrajnię pojazdu; zmniejszenie to ogranicza się ściśle do wymuszonego przez skrajnię w górnej części i nie może prowadzić do zmniejszenia szerokości prześwitu górnej części drzwi do wartości mniejszej niż 280 mm.

9) Kabina maszynisty i dostęp do niej muszą być zaprojektowane tak, aby załoga pociągu miała możliwość zabezpieczenia kabiny przed dostępem osób niepowołanych, bez względu na to czy kabina jest zajęta, czy też nie, oraz aby użytkownik kabiny miał możliwość wydostania się z kabiny bez konieczności posłużenia się narzędziem lub kluczem.

10) Dostęp do kabiny maszynisty musi być możliwy bez zasilania dostępnego na pokładzie. Zewnętrzne drzwi kabiny nie mogą się otwierać w sposób niezamierzony.

▼B

4.2.9.1.2.2. Wyjście bezpieczeństwa z kabiny maszynisty

1) W sytuacji awaryjnej musi istnieć możliwość ewakuowania załogi pociągu z kabiny maszynisty przez służby ratownicze oraz uzyskania przez te służby dostępu do wnętrza kabiny z obu stron kabiny za pomocą jednego z następujących wyjść bezpieczeństwa: drzwi zewnętrznych kabiny (dostęp bezpośrednio z zewnątrz, jak określono w pkt 4.2.9.1.2.1 powyżej), okien bocznych lub włazów bezpieczeństwa.

2) We wszystkich przypadkach wyjścia bezpieczeństwa muszą zapewniać prześwit minimalny (wolną przestrzeń) 2 000 cm^2 o minimalnym wewnętrznym wymiarze 400 mm w celu uwolnienia osób uwięzionych w kabinie.

3) Przednie kabiny maszynistów muszą mieć co najmniej wyjście wewnętrzne; wyjście to umożliwia dostęp do przestrzeni o długości minimalnej 2 metrów i prześwicie minimalnym określonym w ppkt 7) i 8) pkt 4.2.9.1.2.1, a przestrzeń ta i jej podłoga muszą być wolne od przeszkód utrudniających ewakuację maszynisty; powyższa przestrzeń znajduje się na pokładzie pojazdu kolejowego i może to być pomieszczenie wewnętrzne lub powierzchnia otwarta na zewnątrz.

4.2.9.1.3. Widoczność na zewnątrz

4.2.9.1.3.1. Widoczność do przodu

1) Kabina maszynisty musi być zaprojektowana tak, aby maszynista w pozycji siedzącej podczas prowadzenia pociągu miał wyraźne i nieprzesłonięte pole widzenia umożliwiające zobaczenie stałych sygnalizatorów ustawionych po lewej lub prawej stronie szlaku, gdy pociąg znajduje się na prostym i poziomym torze, oraz na łukach o promieniu 300 m lub więcej, w warunkach określonych w dodatku F.

2) Powyższy wymóg musi być również spełniony dla pozycji stojącej podczas prowadzenia pociągu w warunkach określonych w dodatku F w przypadku lokomotyw i wagonów osobowych sterowniczych, jeżeli takie wagony osobowe są przeznaczone również do prowadzenia przez maszynistę w pozycji stojącej.

3) W celu spełnienia powyższego wymogu w przypadku lokomotyw z kabiną centralną oraz maszyn torowych dozwolone jest przechodzenie maszynisty do różnych miejsc w kabinie w celu zapewnienia widoczności niskich sygnalizatorów; spełnienie tego wymogu w pozycji siedzącej podczas prowadzenia pociągu nie jest wymagane.

4.2.9.1.3.2. Widoczność do tyłu i na boki

1) Kabina maszynisty musi być zaprojektowana tak, aby maszynista miał zapewnioną widoczność do tyłu z każdej strony pociągu podczas postoju; wymóg ten można spełnić za pomocą jednego z następujących środków: otwarcie okien bocznych lub panelu z każdej strony kabiny, lusterka zewnętrzne, system kamer.

2) W przypadku otwarcia okien bocznych lub panelu do celów spełnienia wymogu z ppkt 1) powyżej otwarcie to musi być wystarczająco duże, aby maszynista mógł wystawić głowę przez powstały otwór; ponadto w przypadku lokomotyw i wagonów osobowych sterowniczych przeznaczonych do użytkowania w składzie z lokomotywą projekt musi umożliwiać maszyniście jednoczesne użycie hamulca bezpieczeństwa.

▼B

4.2.9.1.4. Układ wnętrza

1) Układ wnętrza musi uwzględniać wymiary antropometryczne maszynisty określone w dodatku E.

2) Części wystające nie mogą ograniczać swobody poruszania się personelu we wnętrzu kabiny.

3) W tej części podłogi kabiny, która odpowiada powierzchni roboczej maszynisty (z wyłączeniem dostępu do kabiny i podnóżka), nie mogą występować stopnie.

4) Układ wnętrza umożliwia zajmowanie zarówno pozycji siedzącej, jak i stojącej podczas prowadzenia lokomotyw i wagonów osobowych sterowniczych, jeżeli takie wagony osobowe są przeznaczone również do prowadzenia przez maszynistę w pozycji stojącej.

5) Kabina musi być wyposażona w co najmniej jedno siedzenie dla maszynisty (zob. pkt 4.2.9.1.5) oraz dodatkowo w siedzenie, które nie jest uważane za stanowisko maszynisty, przeznaczone dla ewentualnego towarzyszącego członka załogi.

4.2.9.1.5. Fotel maszynisty

Wymagania na poziomie składnika:

1) Fotel maszynisty musi być zaprojektowany w taki sposób, aby umożliwiać maszyniście wykonywanie na siedząco wszystkich typowych czynności związanych z jazdą, z uwzględnieniem wymiarów antropometrycznych maszynisty określonych w dodatku E. Musi umożliwiać maszyniście zajmowanie postawy prawidłowej z fizjologicznego-punktu widzenia.

2) Maszynista musi mieć możliwość regulacji ustawienia fotela, aby zająć pozycję wzorcową dla oczu w odniesieniu do widoczności zewnętrznej, jak określono w pkt 4.2.9.1.3.1.

3) W konstrukcji fotela oraz sposobie jego użytkowania przez maszynistę należy uwzględnić aspekty ergonomiczne i zdrowotne.

Wymagania dotyczące integracji z kabiną maszynisty:

4) Mocowanie siedzenia w kabinie musi umożliwiać spełnienie wymogów dotyczących widoczności zewnętrznej określonych w pkt 4.2.9.1.3.1 powyżej poprzez zakres regulacji siedzenia (na poziomie składnika); nie może zmieniać aspektów ergonomicznych i zdrowotnych oraz użytkowania siedzenia przez maszynistę.

5) Fotel nie może stanowić dla maszynisty przeszkody w ucieczce w razie niebezpieczeństwa.

6) Sposób montowania fotela maszynisty w lokomotywach i wagonach osobowych sterowniczych, jeżeli takie wagony osobowe są przeznaczone również do prowadzenia przez maszynistę w pozycji stojącej, musi umożliwiać regulację w celu uzyskania wolnej przestrzeni niezbędnej do zajęcia pozycji stojącej podczas prowadzenia pociągu.

4.2.9.1.6. Pulpit maszynisty — ergonomia

1) Pulpit maszynisty oraz wyposażenie eksploatacyjne pulpitu i manipulatory muszą być rozmieszczone tak, aby umożliwiać maszyniście, w najczęściej przyjmowanej pozycji podczas jazdy, zachowanie normalnej postawy nieograniczającej jego swobody ruchu, z uwzględnieniem wymiarów antropometrycznych maszynisty określonych w dodatku E.

▼B

2) Aby umożliwić wyłożenie na powierzchni pulpitu maszynisty dokumentów papierowych wymaganych podczas prowadzenia pociągu, przed siedzeniem maszynisty musi się znajdować powierzchnia o szerokości 30 cm i wysokości 21 cm będąca strefą czytania.

3) Elementy eksploatacyjne i sterujące muszą być wyraźnie oznakowane, aby maszynista mógł je rozpoznać.

4) Jeżeli siła pociągowa lub hamowania powstaje w wyniku przesunięcia dźwigni (jednej zespolonej lub oddzielnych), maszynista zwiększa „siłę pociągową”, popychając dźwignię do przodu, a zwiększa „siłę hamowania”, przyciągając dźwignię do siebie.

Jeżeli występuje położenie odpowiadające hamowaniu nagłemu, musi się wyraźnie odróżniać od każdego innego położenia dźwigni (np. za pomocą wrębu).

4.2.9.1.7. Kontrola klimatu pomieszczeń i jakość powietrza

1) W kabinie maszynisty musi następować wymiana powietrza zapewniająca utrzymanie stężenia CO_2 na poziomie określonym w pkt 4.2.5.8 niniejszej TSI.

2) W okolicy głowy i ramion maszynisty w pozycji siedzącej (określonej w pkt 4.2.9.1.3) podczas jazdy nie mogą występować strumienie powietrza pochodzące z systemu wentylacyjnego, w których prędkość przepływu powietrza przekracza wartości graniczne uznane za zapewniające właściwe środowisko w miejscu pracy.

4.2.9.1.8. Oświetlenie wewnętrzne

1) Musi istnieć możliwość włączenia przez maszynistę ogólnego oświetlenia kabiny we wszystkich normalnych trybach eksploatacji taboru (łącznie z trybem „wyłączony”). Natężenie oświetlenia na poziomie pulpitu maszynisty musi przekraczać 75 luksów, z wyłączeniem maszyn torowych, dla których musi przekraczać 60 luksów.

2) Niezależne oświetlenie strefy czytania znajdującej się na pulpicie maszynisty jest włączane przez maszynistę i można je regulować do wartości wyższej niż 150 luksów.

3) Wymagane jest niezależne oświetlenie przyrządów z możliwością regulacji.

4) Aby zapobiec niebezpiecznym pomyłkom z zewnętrzną sygnalizacją eksploatacyjną, niedozwolone jest umieszczanie w kabinie maszynisty świateł ani podświetlenia barwy zielonej, z wyjątkiem istniejących systemów sygnalizacyjnych klasy B w kabinie maszynisty (określonych w TSI „Sterowanie”).

4.2.9.2. Szyba czołowa

4.2.9.2.1. Właściwości mechaniczne

1) Wielkość, umiejscowienie, kształt i wykończenie okien (w tym do celów utrzymania) nie mogą utrudniać maszyniście widoczności zewnętrznej (określonej w pkt 4.2.9.1.3.1) i muszą pomagać maszyniście w prowadzeniu pociągu.

2) Szyby czołowe w kabinach maszynistów muszą wytrzymywać uderzenia rzuconych obiektów określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 55, pkt 4.2.7, oraz być odporne na rozpryskiwanie się, jak określono w pkt 4.2.9 niniejszej specyfikacji.

▼B

4.2.9.2.2. Właściwości optyczne

1) Szyby czołowe w kabinach maszynistów muszą mieć właściwości optyczne, które nie zmieniają widoku znaków (kształt i kolor) w żadnym stanie eksploatacji (w tym w sytuacji gdy, na przykład, szyba czołowa jest ogrzewana po to, aby zapobiec zaparowaniu lub oszronieniu).

2) Kąt między obrazem podstawowym a obrazem wtórnym po zainstalowaniu szyby musi odpowiadać wartościom granicznym określonym w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 56, pkt 4.2.2.

3) Dopuszczalne zniekształcenia optyczne obrazu muszą być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 56, pkt 4.2.3.

4) Zamglenie musi być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 56, pkt 4.2.4.

5) Przepuszczalność świetlna musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 56, pkt 4.2.5.

6) Chromatyczność musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 56, pkt 4.2.6.

4.2.9.2.3. Wyposażenie

1) Szyba czołowa musi być wyposażona w urządzenia odladzające i zapobiegające zamgleniu oraz zewnętrzne urządzenia czyszczące sterowane przez maszynistę.

2) Umiejscowienie, typ i jakość urządzeń czyszczących i utrzymujących czystość muszą zapewniać maszyniście możliwość stałej wyraźnej widoczności zewnętrznej w większości warunków pogodowych i eksploatacyjnych i nie mogą utrudniać maszyniście widoczności zewnętrznej.

3) Należy zapewnić ochronę przed słońcem bez ograniczania maszyniście możliwości zobaczenia zewnętrznych znaków, sygnalizatorów i innych informacji wizualnych wówczas, gdy zabezpieczenie to znajduje się w pozycji spoczynkowej.

4.2.9.3. Interfejs maszynista/pojazd

4.2.9.3.1. Funkcja kontroli czujności maszynisty

1) Kabina maszynisty musi być wyposażona w środki monitorujące czujność maszynisty oraz umożliwiające automatyczne zatrzymanie pociągu w przypadku wykrycia braku czujności maszynisty. Zapewnia to przedsiębiorstwu kolejowemu pokładowe środki techniczne do spełnienia wymogu pkt 4.2.2.9 TSI „Ruch kolejowy”.

2) **Wykaz środków kontroli (i wykrywania braku) czujności maszynisty:**

Czujność maszynisty musi być monitorowana wówczas, gdy pociąg jest skonfigurowany do jazdy i znajduje się w ruchu (kryterium wykrywania ruchu określone jest na poziomie niskiej prędkości); monitorowanie odbywa się poprzez kontrolę czynności wykonywanych przez maszynistę w odniesieniu do rozpoznawanych interfejsów maszynisty, takich jak określone urządzenia (np. pedał, przyciski, urządzenia dotykowe), lub rozpoznawanych interfejsów maszynisty z systemem sterowania i monitorowania pociągów (TCMS).

Jeżeli w ciągu X sekund nie zarejestrowano żadnej czynności na rozpoznawanych interfejsach maszynisty, to system stwierdza brak czujności maszynisty.

▼B

System musi umożliwiać dostosowanie (w warunkach warsztatowych, w ramach utrzymania) czasu X w granicach od 5 do 60 sekund.

System stwierdza brak czujności maszynisty również w przypadku, gdy taka sama czynność jest rejestrowana nieprzerwanie przez czas dłuższy niż 60 sekund bez podjęcia dalszych działań na rozpoznawanych interfejsach maszynisty.

Zanim system zareaguje na brak czujności maszynisty, maszynista otrzymuje ostrzeżenie, by miał możliwość zareagowania i zresetowania systemu.

System zapisuje informację „stwierdzono brak czujności maszynisty", która powinna być dostępna dla innych systemów (tj. systemu łączności radiowej).

3) **Wymóg dodatkowy:**

Wykrywanie braku czujności maszynisty to funkcja podlegająca badaniu niezawodności, w którym uwzględnia się tryb awaryjny elementów składowych, nadmiarowość, oprogramowanie, okresowe kontrole i inne elementy; szacunkowy wskaźnik awaryjności tej funkcji (niewykrycie braku czujności maszynisty, jak określono powyżej) należy umieścić w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

4) **Wykaz czynności uruchomionych na poziomie pociągu w przypadku wykrycia braku czujności maszynisty:**

Brak czujności maszynisty wówczas, gdy pociąg jest skonfigurowany do jazdy i znajduje się w ruchu (kryterium wykrywania ruchu określone jest na poziomie małej prędkości), musi spowodować uruchomienie pełnego hamowania służbowego lub hamowania nagłego w danym pociągu.

W przypadku uruchomienia pełnego hamowania służbowego skuteczność tego uruchomienia musi być kontrolowana automatycznie, a w przypadku braku uruchomienia — musi po nim nastąpić hamowanie nagłe.

5) ***Uwagi:***

— Dopuszcza się, aby funkcja opisana w niniejszym punkcie była pełniona przez podsystem „Sterowanie".

— Wartość czasu X musi być określona i uzasadniona przez przedsiębiorstwo kolejowe (stosowanie TSI „Ruch kolejowy" i wspólnej metody oceny bezpieczeństwa przy uwzględnieniu aktualnego kodeksu postępowania lub środków zapewnienia zgodności; poza zakresem niniejszej TSI).

— Jako środek przejściowy dozwolone jest także instalowanie systemu uwzględniającego stały czas X (bez możliwości regulacji), pod warunkiem że czas X mieści się w przedziale 5–60 sekund, a przedsiębiorstwo kolejowe jest w stanie uzasadnić taki ustalony czas (jak opisano powyżej).

— Państwo członkowskie może zażądać od przedsiębiorstw kolejowych działających na jego terytorium dostosowania taboru o maksymalnym limicie czasu X, jeśli państwo członkowskie może wykazać, że jest to konieczne w celu utrzymania krajowego poziomu bezpieczeństwa. We wszystkich innych przypadkach państwa członkowskie uniemożliwić dostępu przedsiębiorstwa kolejowego stosującego wyższą wartość czasu Z (w określonym zakresie).

▼B

4.2.9.3.2. Pomiar prędkości

1) Funkcja ta i odpowiadająca jej ocena zgodności są określone w TSI „Sterowanie”.

4.2.9.3.3. Wyświetlacz i monitory w kabinie maszynisty

1) Wymagania funkcjonalne dotyczące informacji i poleceń przekazywanych w kabinie maszynisty określono łącznie z innymi wymaganiami mającymi zastosowanie w odniesieniu do danej funkcji i przedstawiono w punkcie, w którym opisano daną funkcję. To samo dotyczy również informacji i poleceń, które mogą być przekazywane za pośrednictwem wyświetlaczy i monitorów.

   Informacje i polecenia systemu ERTMS, w tym podawane na wyświetlaczach, określono w TSI „Sterowanie”.

2) W przypadku funkcji wchodzących w zakres niniejszej TSI informacje lub polecenia, jakie mają być wykorzystywane przez maszynistę w celu sterowania i prowadzenia pociągu oraz podawane za pośrednictwem wyświetlaczy lub monitorów, muszą być zaprojektowane tak, aby umożliwiać właściwe ich stosowanie i odpowiednią reakcję ze strony maszynisty.

4.2.9.3.4. Manipulatory i wyświetlacze

1) Wymagania funkcjonalne określono wraz z innymi wymaganiami mającymi zastosowanie do konkretnej funkcji w punkcie opisującym daną funkcję.

2) Wszystkie światła wskaźników muszą być zaprojektowane tak, by można je było poprawnie odczytać w warunkach światła dziennego lub oświetlenia sztucznego, łącznie z oświetleniem przypadkowym.

3) Ewentualne odbicia podświetlonych wskaźników i przycisków w oknach kabiny maszynisty nie mogą ograniczać pola widzenia maszynisty w jego normalnej pozycji do jazdy.

4) Aby zapobiec niebezpiecznym pomyłkom z zewnętrzną sygnalizacją eksploatacyjną, niedozwolone jest umieszczanie w kabinie maszynisty świateł ani podświetlenia barwy zielonej, z wyjątkiem istniejącego systemu sygnalizacyjnego klasy B w kabinie maszynisty (zgodnie z TSI „Sterowanie”).

5) Dźwięk informacji akustycznych wytwarzanych przez wyposażenie pokładowe wewnątrz kabiny maszynisty musi być większy o co najmniej 6 dB(A) od poziomu hałasu w kabinie (taki referencyjny poziom hałasu mierzy się w warunkach określonych w TSI „Hałas”).

4.2.9.3.5. Oznakowanie

1) W kabinach maszynisty są widoczne następujące informacje:

   — prędkość maksymalna (Vmax),

   — numer identyfikacyjny taboru (numer pojazdu trakcyjnego),

   — położenie sprzętu przenośnego (np. osobisty aparat ratowniczy, urządzenia sygnałowe),

   — wyjście bezpieczeństwa.

▼B

2) Do celów oznakowania manipulatorów i wyświetlaczy w kabinie należy stosować zharmonizowane piktogramy.

4.2.9.3.6. Funkcja zdalnego sterowania przez personel do celów jazd manewrowych

1) Jeżeli występuje funkcja zdalnego sterowania do sterowania pojazdem kolejowym przez członka personelu podczas jazd manewrowych, musi ona być zaprojektowana w taki sposób, by umożliwiać takiej osobie bezpieczne sterowanie ruchem pociągu i eliminować błędy podczas korzystania z takiej funkcji.

2) Zakłada się, że członek personelu używający funkcji zdalnego sterowania widzi ruch pojazdu podczas używania urządzenia do zdalnego sterowania.

3) Projekt funkcji zdalnego sterowania, łącznie z aspektami bezpieczeństwa, należy oceniać według uznanych norm.

4.2.9.4. Narzędzia pokładowe i sprzęt przenośny

1) W kabinie maszynisty lub w jej pobliżu musi być dostępne miejsce do przechowywania następującego wyposażenia na wypadek, gdyby było potrzebne maszyniście w sytuacji awaryjnej:

— lampa przenośna emitujące światło czerwone i białe,

— urządzenie zwarciowe do obwodów torowych,

— płozy hamulcowe, jeżeli skuteczność hamulca postojowego nie jest wystarczająca z uwagi na kąt pochylenia toru (zob. pkt 4.2.4.5.5 „Hamulec postojowy”),

— gaśnica (musi się znajdować w kabinie, zob. również pkt 4.2.10.3.1).

— w jednostkach trakcyjnych pociągów towarowych, z załogą: osobisty aparat ratowniczy zgodnie z TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych” (zob. pkt 4.7.1 TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych”).

4.2.9.5. Skrytki do użytku personelu

1) W każdej kabinie maszynisty muszą się znajdować:

— dwa wieszaki na ubrania lub wnęka z poprzecznym drążkiem na ubrania,

— wolna przestrzeń na przechowywanie walizki lub torby o wymiarach 300 mm × 400 mm × 400 mm.

4.2.9.6. Urządzenie rejestrujące

1) Wykaz zapisywanych informacji został określony w TSI „Ruch kolejowy”.

2) Pojazd kolejowy musi być wyposażony w środki służące do zapisywania tych informacji, spełniające poniższe wymagania.

3) Wymagania funkcjonalne określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 57, pkt 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3 i 4.2.4 muszą zostać spełnione.

4) Wymagania dotyczące charakterystyki zapisu muszą być zgodnie z klasą R1 specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 57, pkt 4.3.1.2.2.

▼B

5) Integralność (spójność; prawidłowość) zarejestrowanych i uzyskanych danych musi być zgodna ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 57, pkt 4.3.1.4.

6) Integralność danych musi być zabezpieczona zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 57, pkt 4.3.1.5.

7) Poziom zabezpieczeń stosowany do chronionego nośnika danych to poziom „A” określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 57, pkt 4.3.1.7.

4.2.10. *Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja*

4.2.10.1. Przepisy ogólne i klasyfikacja

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

2) Tabor musi być skonstruowany w taki sposób, aby chronić pasażerów i pracowników pokładowych w przypadku zagrożenia w postaci pożaru na pokładzie oraz umożliwiać sprawną ewakuację i akcję ratowniczą w przypadku zdarzeń nagłych. Wymóg ten uznaje się za spełniony, jeżeli spełnione są wymagania niniejszej TSI.

3) Kategorię pojazdu kolejowego w odniesieniu do bezpieczeństwa przeciwpożarowego konstrukcji, określoną w pkt 4.1.4 niniejszej TSI, zapisuje się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

4.2.10.2. Środki zapobiegania pożarom

4.2.10.2.1. Wymagania materiałowe

1) Przy wyborze materiałów i elementów należy uwzględnić ich właściwości pożarowe, takie jak łatwopalność, nieprzezroczystość i toksyczność dymu.

2) Materiały używane do budowy pojazdów kolejowych muszą spełniać wymagania specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 58, w zakresie „kategorii eksploatacyjnej” określonej poniżej:

— „kategoria eksploatacyjna 2” dla taboru pasażerskiego kategorii A (w tym lokomotyw pasażerskich),

— „kategoria eksploatacyjna 3” dla taboru pasażerskiego kategorii B (w tym lokomotyw pasażerskich),

— „kategoria eksploatacyjna 2” dla lokomotyw towarowych i pojazdów kolejowych z napędem własnym przeznaczonych do przewożenia innych ładunków użytecznych (poczta, towary itp.),

— „kategoria eksploatacyjna 1” dla maszyn torowych, przy czym wymagania ograniczone są do obszarów dostępnych dla personelu, kiedy dany pojazd kolejowy znajduje się w konfiguracji do jazdy transportowej (zob. pkt 2.3 niniejszej TSI).

3) W celu zapewnienia stałych właściwości produktu i procesu produkcji wymaga się, co następuje:

— świadectwo potwierdzające zgodność materiału z normą, wydawane niezwłocznie po zbadaniu materiału, jest poddawane przeglądowi co 5 lat,

▼B

— jeżeli właściwości produktu ani procesu produkcyjnego się nie zmieniły i nie wprowadzono zmian do wymagań (TSI), wówczas nie ma potrzeby wykonywania nowych badań takiego materiału; świadectwo należy zaktualizować jedynie w zakresie daty wydania.

4.2.10.2.2. Środki specjalne dotyczące płynów łatwopalnych

1) Pojazdy kolejowe muszą być wyposażone w środki zapobiegające wystąpieniu i rozprzestrzenianiu się pożaru w wyniku wycieku cieczy lub gazów łatwopalnych.

2) Ciecze łatwopalne stosowane jako chłodziwo w urządzeniach wysokonapięciowych lokomotyw towarowych muszą być zgodne z wymogiem R14 specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 59.

4.2.10.2.3. Wykrywanie zagrzanych łożysk osiowych

Wymagania zostały określone w pkt 4.2.3.3.2 niniejszej TSI.

4.2.10.3. Środki do wykrywania/zwalczania pożaru

4.2.10.3.1. Gaśnice przenośne

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów lub personelu.

2) Pojazd kolejowy musi być wyposażony w odpowiednie i przenośne gaśnice w obszarach przeznaczonych dla pasażerów lub personelu.

3) Gaśnice typu woda z dodatkiem uznaje się za odpowiednie do stosowania na pokładzie taboru.

4.2.10.3.2. Systemy wykrywania pożaru

1) Wyposażenie i pomieszczenia w obrębie taboru, które samoistnie stanowią zagrożenie pożarowe, muszą być wyposażone w system wykrywający pożar na wczesnym etapie.

2) Po wykryciu pożaru maszynista otrzymuje powiadomienie i podejmowane są odpowiednie czynności automatyczne mające na celu zminimalizowanie dalszego zagrożenia dla pasażerów i personelu.

3) W przypadku przedziałów sypialnych wykrycie pożaru powoduje uruchomienie dźwiękowego i wzrokowego alarmu lokalnego w danym pomieszczeniu. Sygnał dźwiękowy musi być wystarczający, aby obudzić pasażerów. Sygnał wzrokowy jest wyraźnie widoczny i niezasłonięty przeszkodami.

4.2.10.3.3. Automatyczny system przeciwpożarowy dla towarowych pojazdów kolejowych z napędem wysokoprężnym

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do lokomotyw towarowych z napędem wysokoprężnym i do towarowych pojazdów kolejowych z własnym napędem wysokoprężnym.

2) Takie pojazdy kolejowe muszą być wyposażone w automatyczny system do wykrywania pożaru oleju napędowego, który w przypadku pożaru wyłącza wszystkie odpowiednie urządzenia i odcina dopływ paliwa.

4.2.10.3.4. Systemy kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru w taborze pasażerskim

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych należących do taboru pasażerskiego kategorii B.

▼B

2) Pojazd kolejowy musi być wyposażony w odpowiednie środki służące do ograniczania rozprzestrzeniania się w pociągu energii cieplnej i produktów spalania.

3) Niniejszy wymóg uznaje się za spełniony po sprawdzeniu zgodności z następującymi wymogami:

— W obszarach przeznaczonych dla pasażerów/personelu każdy pojazd składowy pojazdu kolejowego musi być wyposażony w przegrody zamykające całkowicie przekrój poprzeczny i oddalone od siebie o nie więcej niż 30 metrów, które muszą spełniać wymagania dotyczące integralności przez co najmniej 15 minut (zakładając, że pożar może rozpocząć się z dowolnej strony przegrody), lub w inne systemy kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru (FCCS).

— Pojazd kolejowy jest wyposażony w bariery przeciwpożarowe, które musza spełniać wymogi dotyczące integralności i izolacji cieplnej przez co najmniej 15 minut i są umieszczone w następujących miejscach (stosownie do danego pojazdu kolejowego):

— między kabiną maszynisty a przedziałem z tyłu kabiny (przy założeniu, że pożar zaczyna się w przedziale z tyłu kabiny),

— między silnikiem spalinowym a przyległymi obszarami dla pasażerów/personelu (przy założeniu, że pożar zaczyna się w silniku spalinowym),

— między pomieszczeniami z linią zasilania elektrycznego lub urządzeniami obwodu trakcyjnego a obszarami dla pasażerów/personelu (przy założeniu, że pożar zaczyna się w obrębie linii zasilania elektrycznego lub urządzeń obwodu trakcyjnego).

— Badanie należy wykonywać zgodnie z wymogami specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 60.

4) Jeżeli zastosowano systemy kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru inne niż przegrody zamykające całkowicie przekrój poprzeczny w obszarach dla pasażerów/personelu, to zastosowanie mają następujące wymogi:

— systemy te muszą być zamontowane w każdym pojeździe danego pojazdu kolejowego, który jest przeznaczony do przewozu pasażerów lub personelu,

— systemy muszą gwarantować, że ogień i dym nie rozprzestrzeniają się w niebezpiecznym stężeniu na odległość większą niż 30 m na obszarach przeznaczonych dla pasażerów/personelu wewnątrz pojazdu kolejowego, przez co najmniej 15 minut po rozpoczęciu się pożaru.

Ocena tego parametru stanowi punkt otwarty.

5) Jeżeli zastosowano inne systemy kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru, które polegają na niezawodności i dostępności układów, części lub funkcji, to podlegają one badaniu niezawodności, w którym uwzględnia się tryb awaryjny elementów składowych, nadmiarowość, oprogramowanie, okresowe kontrole i inne elementy, a szacunkowy wskaźnik awaryjności przedmiotowej funkcji (brak ograniczania rozprzestrzeniania się energii cieplnej i produktów spalania) umieszcza się w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12.

Na podstawie tego badania ustala się warunki eksploatacyjne i warunki utrzymania dotyczące systemu kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru i umieszcza się je w dokumentacji utrzymania i eksploatacyjnej opisanej w pkt 4.2.12.3 i 4.2.12.4.

▼B

4.2.10.3.5. Środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się pożaru w lokomotywach towarowych i towarowych pojazdach kolejowych z napędem własnym

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do lokomotyw towarowych i do towarowych pojazdów kolejowych z napędem własnym.

2) Takie pojazdy kolejowe są wyposażone w barierę przeciwpożarową chroniącą kabinę maszynisty.

3) Takie bariery przeciwpożarowe spełniają wymagania w zakresie integralności i izolacji cieplnej przez co najmniej 15 minut; poddaje się je badaniu zgodnie z wymogami specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 61.

4.2.10.4. Wymagania dotyczące zdarzeń nagłych

4.2.10.4.1. Oświetlenie awaryjne

1) W celu zapewnienia ochrony i bezpieczeństwa na pokładzie w przypadku zdarzeń nagłych pociągi muszą być wyposażone w system oświetlenia awaryjnego. System ten zapewnia odpowiedni poziom oświetlenia w obszarach dla pasażerów i obszarach służbowych, jak następuje:

2) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej wynoszącej co najmniej 250 km/h: przez czas działania wynoszący co najmniej trzy godziny od awarii głównego zasilania w energię.

3) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej mniejszej niż 250 km/h: przez czas działania wynoszący co najmniej 90 minut od awarii głównego zasilania w energię.

4) Poziom oświetlenia wynosi co najmniej 5 luksów na poziomie podłogi.

5) Wartości poziomu oświetlenia dla poszczególnych obszarów oraz metody oceny zgodności muszą być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 62.

6) W przypadku pożaru system oświetlenia awaryjnego utrzymuje co najmniej 50 % oświetlenia awaryjnego w pojazdach, które nie są objęte pożarem, przez co najmniej 20 minut. Wymóg ten uznaje się za spełniony, jeżeli uzyskano zadowalający wynik analizy trybu awaryjnego.

4.2.10.4.2. Ograniczanie dymu

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych. W przypadku pożaru rozprzestrzenianie się dymu i oparów w obszarach dla pasażerów lub personelu ogranicza się poprzez stosowanie następujących wymogów:

2) Aby uniemożliwić przedostawanie się dymu z zewnątrz do pojazdu kolejowego, musi istnieć możliwość wyłączenia lub zamknięcia wszystkich urządzeń wentylacji zewnętrznej.

Wymóg ten sprawdza się dla podsystemu tabor na poziomie pojazdu kolejowego.

3) Aby uniemożliwić rozprzestrzenianie się dymu, który może znajdować się w pojeździe, musi istnieć możliwość wyłączenia wentylacji i recyrkulacji powietrza na poziomie pojazdu, co można osiągnąć poprzez wyłączenie wentylacji.

4) Czynności te mogą być uruchamiane ręcznie przez personel pokładowy lub zdalnie; uruchamianie jest dozwolone na poziomie pociągu lub na poziomie pojazdu.

▼B

5) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji na liniach wyposażonych w przytorowy system sterowania ETCS (obejmujący informacje dotyczące „szczelności" opisane w indeksie 7 załącznika A do TSI „Sterowanie") taki pokładowy system sterowania ma możliwość odbierania z systemu ETCS informacji związanych ze szczelnością.

4.2.10.4.3. Alarm dla pasażerów i środki komunikacji

Wymagania zostały określone w pkt 4.2.5.2, 4.2.5.3 i 4.2.5.4 niniejszej TSI.

4.2.10.4.4. Zdolność ruchu

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do taboru pasażerskiego kategorii A i kategorii B (w tym do lokomotyw pasażerskich).

2) Pojazd kolejowy musi być zaprojektowany w taki sposób, aby w przypadku pożaru na pokładzie pociąg utrzymał zdolność ruchu wystarczającą do dojechania do odpowiedniego punktu gaszenia pożaru.

3) Zgodność wykazuje się poprzez zastosowanie specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 63, gdzie funkcje systemu narażone na działanie pożaru „typu 2" to:

— hamowanie dla taboru należącego do kategorii bezpieczeństwa przeciwpożarowego A: funkcja ta jest poddawana ocenie przez 4 minuty;

— hamowanie i trakcja dla taboru należącego do kategorii bezpieczeństwa przeciwpożarowego B: funkcje te są poddawane ocenie przez 15 minut przy minimalnej prędkości 80 km/h.

4.2.10.5. Wymagania dotyczące ewakuacji

4.2.10.5.1. Wyjścia ewakuacyjne dla pasażerów

1) Niniejsza sekcja ma zastosowanie do pojazdów kolejowych przeznaczonych do przewozu pasażerów.

Definicje i wyjaśnienia

2) Wyjście bezpieczeństwa: urządzenie w pociągu, które ma umożliwić osobom znajdującym się wewnątrz pociągu wydostanie się z niego w przypadku niebezpieczeństwa. Zewnętrzne drzwi dla pasażerów to szczególny rodzaj wyjścia bezpieczeństwa.

3) Droga tranzytowa: przejście w pociągu, do którego można wejść oraz które można opuścić z różnych końców, i które umożliwia bezprzeszkodowe przemieszczanie się pasażerów i personelu wzdłuż osi wzdłużnej pociągu. Uznaje się, że drzwi wewnętrzne na drodze tranzytowej, które są przeznaczone do użytku przez pasażerów w czasie normalnej eksploatacji i które można również otworzyć w przypadku awarii zasilania, nie stanowią utrudnienia dla przemieszczania się pasażerów i personelu.

4) Obszar pasażerski: obszar, do którego mają dostęp pasażerowie bez konieczności posiadania szczególnego upoważnienia.

5) Przedział: pomieszczenie dla pasażerów lub personelu, które nie może być wykorzystane jako droga tranzytowa odpowiednio dla pasażerów lub personelu.

Wymagania

6) Wzdłuż dróg tranzytowych po obu stronach pojazdu kolejowego znajduje się wystarczająca liczba wyjść bezpieczeństwa; muszą one być oznakowane. Wyjścia te są dostępne i mają wystarczającą wielkość, aby umożliwić ludziom wyjście.

▼B

7) Pasażer musi mieć możliwość otwarcia wyjścia bezpieczeństwa od wewnątrz pociągu.

8) Wszystkie zewnętrzne drzwi dla pasażerów są wyposażone w urządzenia otwierania awaryjnego umożliwiające ich wykorzystane jako wyjścia bezpieczeństwa (zob. pkt 4.2.5.5.9).

9) Każdy pojazd zaprojektowany dla nie więcej niż 40 pasażerów ma co najmniej dwa wyjścia bezpieczeństwa.

10) Każdy pojazd zaprojektowany dla ponad 40 pasażerów ma co najmniej trzy wyjścia bezpieczeństwa.

11) Każdy pojazd przeznaczony do przewozu pasażerów ma co najmniej jedno wyjście bezpieczeństwa po każdej stronie pojazdu.

12) Liczba drzwi i ich wymiary muszą umożliwiać całkowitą ewakuację pasażerów bez bagażu w ciągu trzech minut. Dopuszcza się możliwość, gdzie pasażerom o ograniczonej możliwości poruszania się w ewakuacji pomagają inni pasażerowie lub personel, a osoby poruszające się na wózkach są ewakuowane bez wózka.

Wymóg ten sprawdza się za pomocą badania fizycznego w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

4.2.10.5.2. Wyjścia bezpieczeństwa z kabiny maszynisty

Wymagania zostały określone w pkt 4.2.9.1.2.2 niniejszej TSI.

4.2.11. *Obsługa*

4.2.11.1. Przepisy ogólne

1) Musi istnieć możliwość zapewnienia obsługi i przeprowadzania drobnych napraw koniecznych dla bezpiecznej eksploatacji w okresie między czynnościami utrzymania w sytuacji, gdy pociąg jest unieruchomiony daleko od swojej normalnej macierzystej bazy serwisowej.

2) W niniejszej części zgromadzono wymagania dotyczące środków obsługi pociągów podczas eksploatacji lub w czasie, gdy są odstawione na stacji. Większość tych wymagań ma na celu zagwarantowanie, że tabor będzie wyposażony w sprzęt konieczny do wypełnienia przepisów określonych w innych częściach TSI oraz w TSI „Infrastruktura”.

3) Musi istnieć możliwość odstawienia pociągu bez załogi na pokładzie przy zachowaniu zasilania z sieci trakcyjnej lub pomocniczego źródła zasilania do celów oświetlenia, klimatyzacji, chłodzonych schowków itp.

4.2.11.2. Zewnętrzne czyszczenie pociągów

4.2.11.2.1. Czyszczenie czołowej szyby kabiny maszynisty

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych wyposażonych w kabinę maszynisty.

2) Należy zapewnić możliwość czyszczenia okien przednich kabiny maszynisty z zewnątrz pociągu, bez konieczności usuwania jakiegokolwiek elementu lub przykrycia.

4.2.11.2.2. Zewnętrzne czyszczenie w myjni

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych, które posiadają wyposażenie trakcyjne, przeznaczonych do zewnętrznego czyszczenia w myjni.

▼B

2) Należy zapewnić możliwość sterowania prędkością pociągów, które mają być czyszczone od zewnątrz w myjni, na poziomym torze w zakresie wartości od 2 do 5 km/h. Celem tego wymagania jest zapewnienie zgodności z myjnią.

4.2.11.3. Przyłączenie do systemu opróżniania toalet

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w uszczelnione toalety typu retencyjnego (wykorzystujące czystą lub odzyskaną wodę), które muszą być regularnie opróżniane w odpowiednich odstępach czasu na wyznaczonych stacjach.

2) Następujące przyłączenia pojazdu kolejowego do systemu opróżniania toalet spełniają następujące specyfikacje:

— dysza wylotowa 3″ (część wewnętrzna): zob. dodatek G-1,

— przyłączenie do spuszczania wody ze zbiornika toalety (część wewnętrzna), którego stosowanie jest nieobowiązkowe: zob. dodatek G-1.

4.2.11.4. Urządzenie do uzupełniania wody

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w krany z wodą objęte pkt 4.2.5.1 niniejszej TSI.

2) Uznaje się, że woda dostarczana do pociągu (aż do interfejsu urządzenia napełniania z taborem) eksploatowanego w sieci interoperacyjnej jest wodą pitną zgodnie z dyrektywą 98/83/WE, jak określono w pkt 4.2.12.4 TSI „Infrastruktura”.

Pokładowe urządzenia do magazynowania wody nie mogą powodować dodatkowego zagrożenia dla zdrowia człowieka w stosunku do zagrożeń związanych z magazynowaniem wody uzupełnionej zgodnie z powyższymi przepisami. Niniejszy wymóg uznaje się za spełniony na podstawie oceny materiału i jakości systemu rur i uszczelnień. Materiały te muszą nadawać się do przewożenia i magazynowania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

4.2.11.5. Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w zbiornik z wodą zasilający systemy sanitarne objęte pkt 4.2.5.1 niniejszej TSI.

2) Przyłącze wlotowe zbiorników z wodą jest zgodne z rysunkiem 1 ze specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 64.

4.2.11.6. Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych, które mają być zasilane w czasie odstawienia.

2) Pojazd kolejowy musi być zgodny z co najmniej jednym z poniższych zewnętrznych systemów zasilania i musi być wyposażony (w stosownych przypadkach) w odpowiedni interfejs do połączenia elektrycznego z takim zewnętrznym źródłem zasilania (wtyczka):

3) Sieć trakcyjna (zob. pkt 4.2.8.2.9 „Wymagania dotyczące pantografu”),

4) Zasilanie pociągu w energię elektryczną typu UIC 552 (AC 1 kV, AC/DC 1,5 kV, DC 3 kV),

▼B

5) Miejscowe zasilanie pomocnicze 400 V, które można podłączyć do wtyczki trójfazowej z uziemieniem zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 65.

4.2.11.7. Urządzenie do tankowania paliwa

1) Niniejszy punkt ma zastosowanie do pojazdów kolejowych wyposażonych w układ tankowania paliwa.

2) Pociągi wykorzystujące olej napędowy jako paliwo zgodnie z załącznikiem II do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE ([1]) muszą być wyposażone w złącza do tankowania paliwa po obu stronach pojazdu, na wysokości maksymalnej wynoszącej 1 500 mm powyżej poziomu toru, muszą one być okrągłe i mieć minimalną średnicę wynoszącą 70 mm.

3) Pociągi wykorzystujące inny rodzaj paliwa muszą być wyposażone w niezawodne otwarcie i zbiornik paliwa, które uniemożliwiają niezamierzone zatankowanie niewłaściwego paliwa.

4) Typ złącza do tankowania zapisuje się w dokumentacji technicznej.

4.2.11.8. Czyszczenie wnętrza pociągów — zasilanie

1) W przypadku pojazdów kolejowych o prędkości maksymalnej większej lub równej 250 km/h wewnątrz pojazdu musi się znajdować przyłącze zasilania w energię elektryczną 3 000 VA, 230 V, 50 Hz; gniazdka muszą być rozmieszczone tak, aby żadna część pojazdu kolejowego, którą należy wyczyścić, nie była oddalona od jednego z gniazdek o więcej niż 12 m.

4.2.12. *Dokumentacja do celów eksploatacji i utrzymania*

1) Wymagania określone w niniejszym pkt 4.2.12 mają zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych.

4.2.12.1. Przepisy ogólne

1) Punkt 4.2.12 niniejszej TSI zawiera opis dokumentacji wymaganej w pkt 2.4 załącznika VI do dyrektywy 2008/57/WE (punkt zatytułowany: „Dokumentacja techniczna”): „parametry techniczne związane z projektem, w tym ogólne i szczegółowe rysunki powykonawcze, schematy elektryczne i hydrauliczne schematy obwodów sterowania, opisy systemów przetwarzania danych i automatyki, dokumentacja dotycząca eksploatacji i utrzymania itd. dla danego podsystemu”.

2) Dokumentacja ta, stanowiąca część dokumentacji technicznej, jest sporządzana przez jednostkę notyfikowaną i musi towarzyszyć deklaracji weryfikacji WE.

3) Dokumentację tę, stanowiącą część dokumentacji technicznej, otrzymuje wnioskodawca i przechowuje ją przez cały okres eksploatacji podsystemu.

4) Żądana dokumentacja dotyczy podstawowych parametrów określonych w niniejszej TSI. Jej zawartość została opisana w poniższych punktach.

([1]) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/30/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 98/70/WE odnoszącą się do specyfikacji benzyny i olejów napędowych oraz wprowadzającą mechanizm monitorowania i ograniczania emisji gazów cieplarnianych oraz zmieniającą dyrektywę Rady 1999/32/WE odnoszącą się do specyfikacji paliw wykorzystywanych przez statki żeglugi śródlądowej oraz uchylająca dyrektywę 93/12/EWG (Dz.U. L 140 z 5.6.2009, s. 88).

▼B

4.2.12.2. Dokumentacja ogólna

Należy zapewnić następującą dokumentację zawierającą opis taboru:

1) Rysunki ogólne.

2) Schematy elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne, schematy obwodów sterowania konieczne do objaśnienia funkcji i działania odnośnych układów.

3) Opis skomputeryzowanych systemów pokładowych łącznie z opisem funkcjonalności, specyfikacją interfejsów oraz przetwarzaniem danych i protokołami.

4) Profil odniesienia oraz zgodność z interoperacyjnymi konturami odniesienia G1, GA, GB, GC lub DE3, zgodnie z wymogami pkt 4.2.3.1.

5) Rozkład masy z założeniem co do stanu obciążenia, zgodnie z wymogami pkt 4.2.2.10.

6) Nacisk na oś i rozmieszczenie osi, zgodnie z wymogami pkt 4.2.3.2.1.

7) Protokół z przeprowadzonego badania dotyczącego dynamicznego zachowania podczas jazdy, w tym zapisy dotyczące jakości toru badawczego oraz stany obciążenia toru łącznie z ewentualnymi ograniczeniami użytkowania, jeżeli badanie pojazdu obejmuje tylko część warunków badawczych, zgodnie z wymogami pkt 4.2.3.4.2.

8) Hipoteza przyjęta w celu oceny obciążeń wynikających z ruchu wózka, zgodnie z wymogami pkt 4.2.3.5.1 i pkt 6.2.3.7 dla zestawów kołowych.

9) Skuteczność hamowania, w tym analiza trybu awaryjnego (tryb pracy podczas awarii), zgodnie z wymogami pkt 4.2.4.5.

10) Występowanie i typ toalet w danym pojeździe kolejowym, charakterystyka substancji do spłukiwania toalet, jeżeli nie jest to czysta woda, rodzaj systemu uzdatniania wypuszczanej wody oraz normy stanowiące kryteria oceny zgodności, zgodnie z wymogami pkt 4.2.5.1.

11) Środki przyjęte w związku z wybranym zakresem parametrów środowiskowych, jeżeli jest inny niż zakres nominalny, zgodnie z wymogami pkt 4.2.6.1.

12) Charakterystyczna krzywa wiatrowa (CWC), zgodnie z wymogami pkt 4.2.6.2.4.

13) Osiągi trakcyjne, zgodnie z wymogami pkt 4.2.8.1.1.

▼M2

14) Zamontowanie pokładowego systemu pomiaru energii oraz jego pokładowej funkcji lokalizacji (opcjonalnie), zgodnie z wymogami pkt 4.2.8.2.8. Opis komunikacji urządzeń pokładowych z naziemnymi i kontroli metrologicznej, z uwzględnieniem funkcji związanych z klasami dokładności pomiaru napięcia i prądu oraz obliczania zużycia energii.

▼B

15) Hipoteza i dane brane pod uwagę do celów badania zgodności systemów AC, zgodnie z wymogami pkt 4.2.8.2.7.

16) Liczba pantografów jednocześnie stykających się z przewodem jezdnym sieci trakcyjnej (OCL), ich rozmieszczenie oraz typ projektowej odległości OCL (A, B lub C) użyty do badań związanych z oceną, zgodnie z wymogami pkt 4.2.8.2.9.7.

▼B

4.2.12.3. Dokumentacja dotycząca utrzymania

1) Utrzymanie to zbiór działań, które mają na celu utrzymanie funkcjonalnego pojazdu kolejowego w stanie, w jakim może on wykonywać wymagane funkcje, lub przywrócenie go do takiego stanu, zapewniając nieprzerwaną integralność systemów bezpieczeństwa oraz zgodność z obowiązującymi normami.

Należy zapewnić następujące informacje niezbędne do podjęcia czynności utrzymania w stosunku do taboru:

2) Akta uzasadnienia projektu utrzymania: zawierają wyjaśnienia dotyczące sposobu, w jaki czynności utrzymania zostały określone i zaplanowane w celu zapewnienia zachowania właściwości taboru w dopuszczalnych granicach w całym okresie jego eksploatacji.

W aktach takich muszą znaleźć się dane wejściowe służące do ustalenia kryteriów kontroli oraz okresowości czynności utrzymania.

3) Opis utrzymania: zawiera wyjaśnienia sposobu wykonywania czynności utrzymania.

4.2.12.3.1. Akta uzasadnienia projektu utrzymania

W aktach uzasadnienia projektu utrzymania muszą się znajdować następujące elementy:

1) Praktyka, zasady i metody stosowane do organizowania utrzymania pojazdu kolejowego.

2) Profil użytkowy: ograniczenia normalnej eksploatacji pojazdu kolejowego (np. km/miesiąc, ograniczenia klimatyczne, dopuszczone rodzaje ładunków itp.).

3) Istotne dane wykorzystywane do organizowania utrzymania oraz pochodzenie tych danych (zdobyte doświadczenie).

4) Przeprowadzone badania, kontrole i obliczenia w celu zorganizowania utrzymania.

Związane z tym środki (obiekty, narzędzia) konieczne do wykonywania czynności utrzymania opisano w pkt 4.2.12.3.2 „Dokumentacja utrzymania”.

4.2.12.3.2. Opis utrzymania

1) W opisie utrzymania musi zostać przedstawiony sposób wykonywania czynności utrzymania.

2) Czynności utrzymania obejmują wszelkie niezbędne działania, takie jak kontrole, monitorowanie, badania, pomiary, wymiany, regulacje, naprawy.

3) Czynności utrzymania dzielą się na:

— prewencyjne czynności utrzymania; działania planowane i kontrolowane,

— poawaryjne czynności utrzymania.

Opis utrzymania zawiera poniższe elementy:

4) Hierarchia i funkcjonalny opis elementów: hierarchia określa granice taboru poprzez zestawienie wszystkich elementów należących do konstrukcji produktu danego taboru i uporządkowanie ich według odpowiedniej liczby dyskretnych poziomów. Ostatnim elementem w hierarchii jest zespół wymienny.

▼B

5) Schematy obwodów, schematy połączeń i schematy okablowania.

6) Lista części: lista części musi zawierać opisy techniczne i funkcjonalne części zamiennych (zespołów wymiennych).

Lista zawiera wszystkie części, które wymagają wymiany w określonych warunkach lub które mogą wymagać wymiany w następstwie wadliwego działania elektrycznego czy mechanicznego albo które zgodnie z przewidywaniami będą wymagały wymiany po uszkodzeniu w wyniku wypadku (np. szyba czołowa).

Należy wskazać składnik interoperacyjności i odnieść go do odpowiedniej deklaracji zgodności.

7) W odniesieniu do poszczególnych elementów należy podać wartości graniczne, które w czasie eksploatacji nie mogą być przekroczone; dozwolone jest podanie ograniczeń eksploatacyjnych w trybie pracy podczas awarii (osiągnięte wartości graniczne).

8) Europejskie regulacje prawne: w przypadku gdy elementy lub systemy podlegają określonym europejskim regulacjom prawnym, regulacje te należy wyszczególnić.

9) Uporządkowany zbiór zadań, które obejmują czynności, procedury, środki proponowane przez wnioskodawcę w celu wykonywania zadania w zakresie utrzymania.

10) Opis czynności utrzymania.

Udokumentowane muszą być następujące aspekty (jeżeli są właściwe dla danego zastosowania):

— rysunki dotyczące instrukcji demontażu/montażu niezbędne w celu prawidłowego montażu/demontażu części podlegających wymianie,

— kryteria utrzymania,

— badania i próby,

— narzędzia i materiały wymagane w celu wykonania zadania (narzędzia specjalne),

— zużywane materiały eksploatacyjne wymagane w celu wykonania zadania,

— wyposażenie i sprzęt ochrony osobistej (specjalny).

11) Niezbędne próby i procedury, jakie należy podjąć po wykonaniu każdej czynności utrzymania przed ponownym oddaniem taboru do eksploatacji.

12) Instrukcje usuwania usterek (diagnostyka usterek) lub programy wspomagające w zakresie wszystkich dających się racjonalnie przewidzieć sytuacji; obejmuje to diagramy funkcjonalne i schematy systemów lub komputerowe systemy wykrywania usterek.

4.2.12.4. Dokumentacja eksploatacyjna

Dokumentacja techniczna niezbędna do eksploatacji pojazdu kolejowego to:

1) Opis eksploatacji w trybie normalnym, w tym charakterystyka eksploatacyjna oraz ograniczenia danego pojazdu kolejowego (np. skrajnia pojazdu, maksymalna prędkość konstrukcyjna, naciski na osie, skuteczność hamowania).

▼B

2) Opis różnych dających się racjonalnie przewidzieć trybów pracy podczas awarii w przypadku istotnych dla bezpieczeństwa awarii urządzeń lub funkcji opisanych w niniejszej TSI łącznie z odnośnymi dopuszczalnymi ograniczeniami i warunkami eksploatacyjnymi danego pojazdu kolejowego, które mogą wystąpić.

3) Opis systemów sterowania i monitorowania umożliwiający identyfikację awarii urządzeń lub funkcji opisanych w niniejszej TSI, które są istotne dla bezpieczeństwa (np. pkt 4.2.4.9 dotyczący funkcji „hamowanie").

4) Taka techniczna dokumentacja eksploatacyjna stanowi część dokumentacji technicznej.

4.2.12.5. Schemat podnoszenia i instrukcje

Dokumentacja musi obejmować:

1) opis procedur dotyczących podnoszenia na linach i podnoszenia podnośnikiem oraz odnośnych instrukcji,

2) opis interfejsów dla podnoszenia na linach i podnoszenia podnośnikiem.

4.2.12.6. Opisy dotyczące działań ratowniczych

Dokumentacja musi obejmować:

1) opis procedur wykorzystywania środków awaryjnych oraz właściwych koniecznych środków ostrożności, jakie należy podjąć, jak np. korzystanie z wyjść bezpieczeństwa, wejście do taboru w celach ratunkowych, odłączenie hamulców, uziemienie, holowanie;

2) opis konsekwencji podjęcia opisanych środków awaryjnych, np. ograniczenie skuteczności hamowania po odłączeniu hamulców.

4.3. **Specyfikacja funkcjonalna i techniczna interfejsów**

4.3.1. *Interfejs z podsystemem „Energia"*

Tabela 6

Interfejs z podsystemem „Energia"

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski"		Odniesienie do TSI „Energia"	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Skrajnia	4.2.3.1	Skrajnia pantografu	4.2.10
Geometria ślizgacza pantografu	4.2.8.2.9.2		Dodatek D
Eksploatacja w zakresie napięć i częstotliwości	4.2.8.2.2	Napięcie i częstotliwość	4.2.3
		Parametry dotyczące wydajności układu zasilania:	
— Maksymalny prąd z sieci trakcyjnej (OCL)	4.2.8.2.4	— Maksymalny prąd pociągu	4.2.4
— Współczynnik mocy	4.2.8.2.6	— Współczynnik mocy	4.2.4
		— Średnie napięcie użytkowe	4.2.4

▼B

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Energia”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
— Prąd maksymalny podczas postoju	4.2.8.2.5	— Obciążalność prądowa systemów DC na postoju	4.2.5
Hamulec odzyskowy oddający energię do sieci trakcyjnej	4.2.8.2.3	Hamowanie odzyskowe	4.2.6
Funkcja pomiaru zużycia energii elektrycznej	4.2.8.2.8	Naziemny system zbierania danych dotyczących energii	4.2.17
— Wysokość pantografu — Geometria ślizgacza pantografu	4.2.8.2.9.1 4.2.8.2.9.2	Geometria sieci trakcyjnej	4.2.9
Materiał nakładek stykowych	4.2.8.2.9.4	Materiał przewodu jezdnego	4.2.14
Nacisk statyczny pantografu	4.2.8.2.9.5	Średnia siła nacisku	4.2.11
Siła nacisku pantografu i zachowanie dynamiczne	4.2.8.2.9.6	Charakterystyka dynamiczna i jakość odbioru prądu	4.2.12
Rozmieszczenie pantografów	4.2.8.2.9.7	Rozstaw pantografów	4.2.13
Przejazd przez sekcje separacji faz lub systemów	4.2.8.2.9.8	Sekcje separacji: — faz — systemów	 4.2.15 4.2.16
Zabezpieczenie elektryczne pociągu	4.2.8.2.10	Koordynacja zabezpieczeń elektrycznych	4.2.7
Zakłócenia w systemach energetycznych w przypadku systemów zasilania prądem przemiennym (AC)	4.2.8.2.7	Wpływ zakłóceń harmonicznych i dynamicznych dla zasilania trakcyjnego prądem przemiennym	4.2.8

4.3.2. *Interfejs z podsystemem „Infrastruktura”*

Tabela 7

Interfejs z podsystemem „Infrastruktura”

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Infrastruktura”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Skrajnia kinematyczna taboru	4.2.3.1	Skrajnia budowli Odległość między osiami torów Minimalny promień łuku pionowego	4.2.3.1 4.2.3.2 4.2.3.5
Parametr: nacisk na oś	4.2.3.2.1	Wytrzymałość toru na obciążenia pionowe Wytrzymałość toru na siły poprzeczne	4.2.6.1 4.2.6.3

▼B

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Infrastruktura”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
		Wytrzymałość nowych mostów na obciążenia związane z ruchem kolejowym	4.2.7.1
		Równoważne obciążenia pionowe dla nowych budowli ziemnych oraz wpływ parcia gruntu	4.2.7.2
		Wytrzymałość istniejących mostów i budowli ziemnych na obciążenia związane z ruchem kolejowym	4.2.7.4
Dynamiczne zachowanie podczas jazdy	4.2.3.4.2.	Niedobór przechyłki	4.2.4.3
Dynamiczne ruchowe wartości dopuszczalne dla obciążenia toru	4.2.3.4.2.2	Wytrzymałość toru na obciążenia pionowe	4.2.6.1
		Wytrzymałość toru na siły poprzeczne	4.2.6.3
Stożkowatość ekwiwalentna	4.2.3.4.3	Stożkowatość ekwiwalentna	4.2.4.5
Charakterystyka geometryczna zestawów kołowych	4.2.3.5.2.1	Nominalna szerokość toru	4.2.4.1
Charakterystyka geometryczna kół	4.2.3.5.2.2	Profil główki toru dla toru szlakowego	4.2.4.6
Zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół	4.2.3.5.2.3	Geometria eksploatacyjna rozjazdów i skrzyżowań	4.2.5.3
Minimalny promień łuku	4.2.3.6	Minimalny promień łuku poziomego	4.2.3.4
Największe średnie opóźnienie	4.2.4.5.1	Wytrzymałość toru na siły wzdłużne	4.2.6.2
		Oddziaływania w wyniku przyspieszania i hamowania	4.2.7.1.5
Wpływ działania sił aerodynamicznych	4.2.6.2.1	Wytrzymałość nowych budowli inżynieryjnych ponad torami lub sąsiadujących z torami	4.2.7.3
Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu	4.2.6.2.2	Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach	4.2.10.1
Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach	4.2.6.2.3	Odległość między osiami torów	4.2.3.2
Wiatr boczny	4.2.6.2.4	Wpływ wiatrów bocznych	4.2.10.2
Działanie sił aerodynamicznych na tor na posypce tłuczniowej	4.2.6.2.5	Podrywanie podsypki	4.2.10.3
System opróżniania toalet	4.2.11.3	Opróżnianie toalet	4.2.12.2

▼B

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Infrastruktura”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Zewnętrzne czyszczenie w myjni	4.2.11.2.2	Urządzenia do czyszczenia składów pociągów z zewnątrz	4.2.12.3
Urządzenie do uzupełniania wody:	4.2.11.4	Uzupełnianie wody	4.2.12.4
Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody	4.2.11.5		
Urządzenie do tankowania paliwa	4.2.11.7	Uzupełnienie paliwa	4.2.12.5
Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów	4.2.11.6	Zasilanie spoza sieci trakcyjnej	4.2.12.6

4.3.3. *Interfejs z podsystemem „Ruch kolejowy”*

Tabela 8

Interfejs z podsystemem „Ruch kolejowy”

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Ruch kolejowy”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Sprzęg ratunkowy	4.2.2.2.4	Ustalenia dotyczące sytuacji wyjątkowych	4.2.3.6.3
Parametr: nacisk na oś	4.2.3.2	Skład pociągu	4.2.2.5
Skuteczność hamowania	4.2.4.5	Hamowanie pociągu	4.2.2.6
Zewnętrzne światła przednie i tylne	4.2.7.1	Widoczność pociągu	4.2.2.1
Sygnał dźwiękowy	4.2.7.2	Słyszalność pociągu	4.2.2.2
Widoczność na zewnątrz	4.2.9.1.3	Wymagania dotyczące widzialności sygnalizatorów i wskaźników przytorowych	4.2.2.8
Właściwości optyczne szyby czołowej	4.2.9.2.2		
Oświetlenie wewnętrzne	4.2.9.1.8		
Funkcja kontroli czujności maszynisty	4.2.9.3.1	Kontrola uwagi maszynisty	4.2.2.9
Urządzenie rejestrujące	4.2.9.6	Rejestracja danych nadzoru na pokładzie pociągu	4.2.3.5.2

4.3.4. *Interfejs z podsystemem „Sterowanie”*

Tabela 9

Interfejs z podsystemem „Sterowanie”

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Sterowanie”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów w oparciu o obwody torowe	4.2.3.3.1.1	Geometria pojazdu Konstrukcja pojazdu Czynniki izolacyjne EMC	Specyfikacja wymieniona w indeksie 77 załącznika A do TSI „Sterowanie”

▼B

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Sterowanie”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów na podstawie liczników osi	4.2.3.3.1.2	Geometria pojazdu Geometria kół Konstrukcja pojazdu EMC	Specyfikacja wymieniona w indeksie 77 załącznika A do TSI „Sterowanie”
Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania taboru z wykorzystaniem pętli	4.2.3.3.1.3	Konstrukcja pojazdu	Specyfikacja wymieniona w indeksie 77 załącznika A do TSI „Sterowanie”
Kontrola hamowania nagłego	4.2.4.4.1	Funkcja pokładowego systemu ETCS	4.2.2
Skuteczność hamowania nagłego	4.2.4.5.2	Gwarantowana skuteczność oraz charakterystyka hamowania pociągu	4.2.2
Odjazd pociągu z toru przy peronie Otwieranie drzwi Sekcje separacji Ograniczanie dymu	4.2.5.3 4.2.5.5 4.2.8.2.9.8 4.2.10.4.2	FIS dla interfejsu pociągu	Specyfikacja wymieniona w indeksie 7 załącznika A do TSI „Sterowanie”
Widoczność na zewnątrz	4.2.9.1.3	Widoczność przytorowych obiektów podsystemu „Sterowanie”	4.2.15

4.3.5. *Interfejs z podsystemem „Aplikacje telematyczne dla pasażerów”*

Tabela 10

Interfejs z podsystemem „Aplikacje telematyczne dla pasażerów”

Odniesienie do TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”		Odniesienie do TSI „Aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich”	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Informacje dla pasażerów (osoby o ograniczonej zdolności poruszania się)	4.2.5	Wyświetlacz urządzenia pokładowego	4.2.13.1
System nagłośnienia kabiny pasażerskiej	4.2.5.2	Nagrane komunikaty głosowe	4.2.13.2
Informacje dla pasażerów (osoby o ograniczonej zdolności poruszania się)	4.2.5		

4.4. **Zasady eksploatacji**

1) W świetle wymagań zasadniczych wymienionych w sekcji 3 przepisy dotyczące eksploatacji taboru objętego niniejszą TSI są opisane w:

— pkt 4.3.3 „Interfejs z podsystemem »Ruch kolejowy«”, który odsyła do odpowiednich podpunktów pkt 4.2 niniejszej TSI,

▼B

— pkt 4.2.12 „Dokumentacja dotycząca eksploatacji i utrzymania”.

2) Zasady eksploatacji opracowuje się w ramach systemu zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie kolejowym, z uwzględnieniem tych przepisów.

3) W szczególności zasady eksploatacji są niezbędne w celu zagwarantowania unieruchomienia pociągu zatrzymanego na pochyłości, jak określono w pkt 4.2.4.2.1 i 4.2.4.5.5 niniejszej TSI (wymagania dotyczące hamowania).

Zasady eksploatacji dotyczące stosowania systemu nagłośnienia kabiny pasażerskiej, alarmu dla pasażerów, wyjść bezpieczeństwa oraz działania drzwi wejściowych opracowuje się z uwzględnieniem odpowiednich przepisów niniejszej TSI oraz dokumentacji eksploatacyjnej.

4) Techniczna dokumentacja eksploatacyjna opisana w pkt 4.2.12.4 zawiera charakterystykę taboru, jaką należy uwzględnić w celu określenia zasad eksploatacji w trybie pracy podczas awarii.

5) Procedury podnoszenia i akcji ratowniczej, w tym metodę i środki przywracania do ruchu wykolejonego pociągu lub pociągu, który nie jest zdolny do normalnego poruszania się, ustala się z uwzględnieniem:

— przepisów dotyczących podnoszenia na linach i podnoszenia podnośnikiem opisanych w pkt 4.2.2.6 i 4.2.12.5 niniejszej TSI,

— przepisów dotyczących układu hamulcowego do celów ratunkowych opisanych w pkt 4.2.4.10 i 4.2.12.6 niniejszej TSI.

6) Podmiot odpowiedzialny za instalacje stacjonarne opracowuje zasady bezpieczeństwa dotyczące pracowników torowych lub pasażerów na peronie, z uwzględnieniem odpowiednich przepisów niniejszej TSI oraz dokumentacji technicznej (np. wpływ prędkości).

4.5. **Zasady utrzymania**

1) W świetle wymagań zasadniczych wymienionych w sekcji 3 przepisy dotyczące utrzymania taboru objętego niniejszą TSI znajdują się w:

— pkt 4.2.11 „Obsługa”,

— pkt 4.2.12 „Dokumentacja dotycząca eksploatacji i utrzymania”.

2) Pozostałe przepisy pkt 4.2 (ppkt 4.2.3.4 i 4.2.3.5) określają dla poszczególnych właściwości wartości graniczne, które muszą być zweryfikowane podczas czynności utrzymania.

3) Na podstawie informacji wymienionych powyżej i zawartych w pkt 4.2 na poziomie operacyjnym utrzymania (poza zakresem oceny zgodności z niniejszą TSI) określa się odpowiednie tolerancje i odstępy czasu w celu zapewnienia zgodności z wymaganiami zasadniczymi przez cały okres eksploatacji taboru kolejowego; czynność ta obejmuje:

— określenie wartości eksploatacyjnych, jeżeli nie są określone w niniejszej TSI lub gdy warunki eksploatacji umożliwiają stosowanie innych dopuszczalnych wartości eksploatacyjnych niż określone w niniejszej TSI,

▼B

— uzasadnienie wartości eksploatacyjnych poprzez dostarczenie informacji równoważnych w stosunku do informacji wymaganych w pkt 4.2.12.3.1 „Akta uzasadnienia projektu utrzymania”.

4) Na podstawie powyższych informacji wymienionych w niniejszym punkcie na poziomie operacyjnym utrzymania (poza zakresem oceny zgodności z niniejszą TSI) określa się plan utrzymania, który składa się z uporządkowanego zbioru zadań z zakresu utrzymania, obejmujących czynności, badania i procedury, środki, kryteria dotyczące utrzymania, okresowość, czas roboczy wymagany do wykonania zadań utrzymania.

4.6. **Kompetencje zawodowe**

1) Kompetencje zawodowe pracowników wymagane w związku z eksploatacją taboru objętego zakresem niniejszej TSI nie zostały określone w niniejszej TSI.

2) Częściowo zostały one objęte zakresem TSI „Ruch kolejowy” i dyrektywą 2007/59/WE ([1]).

4.7. **Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy**

1) Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracowników zatrudnionych przy eksploatacji i utrzymaniu taboru należącego do zakresu niniejszej TSI zostały objęte wymaganiami zasadniczymi nr 1.1, 1.3, 2.5.1, 2.6.1 (zgodnie z numeracją w dyrektywie 2008/57/WE); w tabeli w pkt 3.2 wyszczególniono techniczne punkty niniejszej TSI odnoszące się do tych wymagań zasadniczych.

2) Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zostały w szczególności określone w następujących przepisach pkt 4.2:

— Punkt 4.2.2.2.5: Dostęp dla personelu do sprzęgania/rozprzęgania.

— Punkt 4.2.2.5: Bezpieczeństwo bierne.

— Punkt 4.2.2.8: Służbowe i towarowe drzwi wejściowe.

— Punkt 4.2.6.2.1: Wpływ działania sił aerodynamicznych na pracowników torowych.

— Punkt 4.2.7.2.2: Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego.

— Punkt 4.2.8.4: Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

— Punkt 4.2.9: Kabina maszynisty.

— Punkt 4.2.10: Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja.

4.8. **Europejski rejestr typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji**

1) Właściwości taboru, które muszą być odnotowane w „Europejskim rejestrze typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji”, zostały wymienione w decyzji wykonawczej Komisji 2011/665/UE z dnia 4 października 2011 r. w sprawie europejskiego rejestru typów pojazdów kolejowych dopuszczonych do eksploatacji ([2]).

([1]) 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.U. L 315 z 3.12.2007, s. 51).

([2]) Decyzja wykonawcza Komisji 2011/665/UE z dnia 4 października 2011 r. w sprawie europejskiego rejestru typów pojazdów kolejowych dopuszczonych do eksploatacji (Dz.U. L 264 z 8.10.2011, s. 32).

▼B

2) Zgodnie z załącznikiem II do wzmiankowanej decyzji w sprawie europejskiego rejestru oraz zgodnie z art. 34 ust. 2 lit. a) dyrektywy 2008/57/WE wartości zapisywane w odniesieniu do parametrów związanych z właściwościami technicznymi taboru muszą być wartościami zapisanymi w dokumentacji technicznej towarzyszącej certyfikatowi badania typu. W związku z tym w niniejszej TSI wymaga się, aby odpowiednie właściwości były zapisywane w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12.

3) Zgodnie z art. 5 decyzji, o której mowa w pkt 4.8 ppkt 1 w jej instrukcjach stosowania dla każdego parametru określono odesłanie do punktów technicznych specyfikacji interoperacyjności, które określają wymagania dla tego parametru.

5. SKŁADNIKI INTEROPERACYJNOŚCI

5.1. **Definicja**

1) Zgodnie z art. 2 lit. f) dyrektywy 2008/57/WE składniki interoperacyjności to „wszelkie elementarne składniki, grupy części składowych, podzespoły lub pełne zespoły sprzętowe, włączone lub mające być włączone do podsystemu, od których bezpośrednio lub pośrednio zależy interoperacyjność systemu kolei”.

2) Pojęcie „składnika” obejmuje zarówno obiekty materialne, jak i niematerialne, takie jak oprogramowanie komputerowe.

3) Składniki interoperacyjności (IC) opisane w pkt 5.3 poniżej to składniki:

— których specyfikacja odnosi się do wymogu określonego w pkt 4.2 niniejszej TSI. Odniesienie do odpowiedniego podpunktu w pkt 4.2 podano w pkt 5.3; określono tam, w jaki sposób interoperacyjność systemu kolei zależy od danego składnika.

W przypadku gdy wymóg został określony w pkt 5.3 jako podlegający ocenie na poziomie składnika interoperacyjności, nie wymaga się oceny pod kątem tego samego wymogu na poziomie podsystemu,

— których specyfikacja może powodować konieczność wymogów dodatkowych, np. wymogów dotyczących interfejsów; takie wymogi dodatkowe określono również w pkt 5.3,

— oraz których procedura oceny, niezależnie od odnośnego podsystemu, została opisana w pkt 6.1.

4) Obszar stosowania składnika interoperacyjności jest podany i wykazany zgodnie z opisem danego składnika zawartym w pkt 5.3.

5.2. **Rozwiązanie nowatorskie**

1) Jak w art. 10 niniejszej TSI, rozwiązania nowatorskie mogą wymagać nowej specyfikacji lub nowych metod oceny. Takie specyfikacje i metody oceny opracowuje się w sposób przedstawiony w pkt 6.1.5 w każdej sytuacji, gdy przewiduje się rozwiązanie nowatorskie dla danego składnika interoperacyjności.

▼B

5.3. **Specyfikacja składników interoperacyjności**

Składniki interoperacyjności wymieniono i określono poniżej.

5.3.1. *Samoczynny centralny zderzak-sprzęg*

Sprzęg samoczynny należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania określonego przez:

1) typ sprzęgu końcowego (mechaniczny i pneumatyczny interfejs głowicy).

Sprzęg samoczynny „typu 10” musi być zgodny ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 66.

Uwaga: typy sprzęgów samoczynnych inne niż typ 10 nie są uznawane za składnik interoperacyjności (specyfikacje nie są ogólnodostępne);

2) siły rozciągające i ściskające, jakie wytrzymuje;

3) właściwości te ocenia się na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.2. *Ręczny sprzęg końcowy*

Ręczny sprzęg końcowy należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania określonego przez:

1) typ sprzęgu końcowego (interfejs mechaniczny).

Typ „UIC” składa się ze zderzaka, urządzenia cięgłowego oraz układu sprzęgu śrubowego spełniających wymagania dla części do wagonów osobowych określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 67, oraz specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 68; pojazdy kolejowe inne niż wagony osobowe posiadające układy sprzęgu ręcznego muszą być wyposażone w zderzak, urządzenie cięgłowe oraz układ sprzęgu śrubowego spełniające wymagania odnośnych części, odpowiednio, specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 67, oraz specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 68.

Uwaga: pozostałe typy ręcznych sprzęgów końcowych nie są uznawane za składnik interoperacyjności (specyfikacje nie są ogólnodostępne);

2) siły rozciągające i ściskające, jakie wytrzymuje;

3) właściwości te ocenia się na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.3. *Sprzęgi ratunkowe*

Sprzęg ratunkowy należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania określonego przez:

1) typ sprzęgu na końcach składu, z którym może zostać połączony.

Sprzęg ratunkowy, który łączy się ze sprzęgiem samoczynnym „typu 10”, musi być zgodny ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 69.

Uwaga: pozostałe typy sprzęgów ratunkowych nie są uznawane za składnik interoperacyjności (specyfikacje nie są ogólnodostępne);

2) siły rozciągające i ściskające, jakie wytrzymuje;

3) sposób, w jaki ma być zamontowany na jednostce ratowniczej;

▼B

4) właściwości te i wymagania określone w pkt 4.2.2.2.4 niniejszej TSI ocenia się na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.4. *Koła*

Koło należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania określonego przez:

1) właściwości geometryczne: nominalna średnica okręgu tocznego;

2) właściwości mechaniczne: maksymalna pionowa siła statyczna i prędkość maksymalna;

3) właściwości termomechaniczne: maksymalna energia hamowania;

4) koło musi spełniać wymagania w zakresie właściwości geometrycznych, mechanicznych i termomechanicznych określone w pkt 4.2.3.5.2.2; wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.5. *Zabezpieczenie przed poślizgiem kół (WSP)*

System WSP jako składnik interoperacyjności należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania, który określają następujące cechy:

1) układ hamulcowy typu pneumatycznego.

Uwaga: WSP nie uznaje się za składnik interoperacyjności w przypadku innych typów układów hamulcowych, takich jak układy hydrauliczne, dynamiczne lub mieszane, i w takim przypadku niniejszy punkt nie ma zastosowania;

2) maksymalna prędkość eksploatacyjna;

3) system WSP musi spełniać wymagania odnoszące się do skuteczności zabezpieczenia przed poślizgiem kół określone w pkt 4.2.4.6.2 niniejszej TSI.

Opcjonalnie system ten może obejmować system monitorowania obrotów koła.

5.3.6. *Światła czołowe*

1) Światło czołowe projektuje się i ocenia bez ograniczenia obszaru jego stosowania.

2) Światło czołowe musi spełniać wymagania dotyczące barwy i światłości określone w pkt 4.2.7.1.1. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.7. *Światła sygnałowe*

1) Światło sygnałowe projektuje się i ocenia bez ograniczenia obszaru jego stosowania.

2) Światło sygnałowe musi spełniać wymagania dotyczące barwy i światłości określone w pkt 4.2.7.1.2. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.8. *Światła końca pociągu*

1) Światło końca pociągu należy projektować i oceniać dla obszaru stosowania: światło stałe lub przenośne.

▼B

2) Światło końca pociągu musi spełniać wymagania dotyczące barwy i światłości określone w pkt 4.2.7.1.3. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

3) W przypadku świateł przenośnych interfejs do mocowania na pojeździe musi być zgodny z dodatkiem E do TSI „Wagony towarowe".

5.3.9. *Sygnały dźwiękowe*

1) Sygnał dźwiękowy należy projektować i oceniać dla obszaru stosowania określonego przez jego poziom ciśnienia akustycznego w pojeździe referencyjnym (lub układzie referencyjnym); właściwości te mogą ulegać zmianom w wyniku zamontowania sygnału dźwiękowego w danym pojeździe.

2) Sygnał dźwiękowy musi spełniać wymagania dotyczące brzmienia sygnałów określone w pkt 4.2.7.2.1. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.10. *Pantograf*

Pantograf należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania, który określają następujące cechy:

1) typ systemu (systemów) napięcia, jak określono w pkt 4.2.8.2.1.

Jeżeli pantograf zaprojektowano dla różnych systemów napięcia, to należy uwzględnić poszczególne zestawy parametrów;

2) jedna z 3 geometrii ślizgacza pantografu określonych w pkt 4.2.8.2.9.2;

3) obciążalność prądowa, jak określono w pkt 4.2.8.2.4;

4) prąd maksymalny podczas postoju na przewód jezdny sieci trakcyjnej dla systemów prądu stałego.

Uwaga: prąd maksymalny podczas postoju, jak określono w pkt 4.2.8.2.5, musi być zgodny z powyższą wartością, z uwzględnieniem właściwości sieci trakcyjnej (1 lub 2 przewody jezdne);

5) maksymalna prędkość eksploatacyjna: maksymalną prędkość eksploatacyjną należy oceniać zgodnie z pkt 4.2.8.2.9.6;

6) zakres wysokości dla zachowania dynamicznego: standardowy lub dla szerokości toru 1 520 mm lub 1 524 mm;

7) powyższe wymagania należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności;

8) na poziomie składnika interoperacyjności należy oceniać również: zakres wysokości roboczej pantografu określony w pkt 4.2.8.2.9.1.2, geometrię ślizgacza pantografu określoną w pkt 4.2.8.2.9.2, obciążalność prądową pantografu określoną w pkt 4.2.8.2.9.3, nacisk statyczny pantografu określony w pkt 4.2.8.2.9.5 oraz zachowanie dynamiczne samego pantografu określone w pkt 4.2.8.2.9.6.

▼B

5.3.11. *Nakładki stykowe*

1) Nakładki stykowe to wymienialne części ślizgacza pantografu, które stykają się z przewodem jezdnym.

Nakładki stykowe należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania, który określają następujące cechy:

2) Geometria nakładek stykowych, jak określono w pkt 4.2.8.2.9.4.1.

3) Materiał nakładek stykowych, jak określono w pkt 4.2.8.2.9.4.2.

4) Typ systemu (systemów) napięcia, jak określono w pkt 4.2.8.2.1.

5) Obciążalność prądowa, jak określono w pkt 4.2.8.2.4.

6) Prąd maksymalny w trakcie postoju dla systemów prądu stałego, jak określono w pkt 4.2.8.2.5.

7) Powyższe wymagania należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.12. *Wyłącznik główny*

Wyłącznik główny należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania, który określają następujące cechy:

1) typ systemu (systemów) napięcia, jak określono w pkt 4.2.8.2.1;

2) obciążalność prądowa, jak określono w pkt 4.2.8.2.4 (prąd maksymalny);

3) powyższe wymagania należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności;

4) wyzwalanie wyłącznika musi być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 70 (zob. pkt 4.2.8.2.10 niniejszej TSI); należy je oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.13. *Fotel maszynisty*

1) Fotel maszynisty należy projektować i oceniać dla danego obszaru stosowania określonego przez zakres możliwej regulacji pionowej i wzdłużnej.

2) Fotel maszynisty musi spełniać wymogi określone na poziomie części w pkt 4.2.9.1.5. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.14. *Przyłączenie systemu opróżniania toalet*

1) Przyłączenie systemu opróżniania toalet należy projektować i oceniać bez ograniczania obszaru jego stosowania.

2) Przyłączenie systemu opróżniania musi spełniać wymagania dotyczące wymiarów określone w pkt 4.2.11.3. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

5.3.15. *Przyłącze wlotowe do napełniania zbiorników wody*

1) Przyłącze wlotowe do napełniania zbiorników wody należy projektować i oceniać bez ograniczania obszaru jego stosowania.

▼B

2) Przyłącze wlotowe do napełniania zbiorników wody musi spełniać wymagania dotyczące wymiarów określone w pkt 4.2.11.5. Wymagania te należy oceniać na poziomie składnika interoperacyjności.

6. OCENA ZGODNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO STOSOWANIA ORAZ WERYFIKACJA WE

1) Moduły procedur oceny zgodności, przydatności do stosowania i weryfikacji WE opisano w decyzji Komisji 2010/713/UE ([1]).

6.1. **Składniki interoperacyjności**

6.1.1. *Ocena zgodności*

1) Zgodnie z art. 13 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE i z załącznikiem IV do tej dyrektywy deklaracja WE zgodności lub przydatności do stosowania jest sporządzana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę w Unii przed wprowadzeniem składnika interoperacyjności do obrotu.

2) Ocena zgodności składnika interoperacyjności lub jego przydatności do stosowania musi być przeprowadzona zgodnie z modułami przewidzianymi dla danego konkretnego składnika w pkt 6.1.2 niniejszej TSI.

6.1.2. *Stosowanie modułów*

Moduły do certyfikacji zgodności WE składników interoperacyjności:

Moduł CA	Wewnętrzna kontrola produkcji
Moduł CA1	Wewnętrzna kontrola produkcji oraz weryfikacja produktu poprzez indywidualne badanie
Moduł CA2	Wewnętrzna kontrola produkcji oraz weryfikacja produktu w przypadkowych odstępach czasu
Moduł CB	Badanie typu WE
Moduł CC	Zgodność z typem w oparciu o wewnętrzną kontrolę produkcji
Moduł CD	Zgodność z typem w oparciu o system zarządzania jakością w ramach procesu produkcji
Moduł CF	Zgodność z typem w oparciu o weryfikację produktu
Moduł CH	Zgodność w oparciu o pełny system zarządzania jakością
Moduł CH1	Zgodność w oparciu o pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu
Moduł CV	Walidacja typu na podstawie badania eksploatacyjnego (przydatność do stosowania)

([1]) Decyzja Komisji 2010/713/UE z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie modułów procedur oceny zgodności, przydatności do stosowania i weryfikacji WE stosowanych w technicznych specyfikacjach interoperacyjności przyjętych na mocy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE (Dz.U. L 319 z 4.12.2010, s. 1).

▼B

1) Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę w Unii Europejskiej dokonuje wyboru jednego z modułów lub kombinacji modułów wskazanych w poniższej tabeli w zależności od składnika poddawanego ocenie:

Punkt	Składniki poddawane ocenie	Moduł CA	Moduł CA1 lub CA2	Moduł CB + CC	Moduł CB + CD	Moduł CB + CF	Moduł CH	Moduł CH1
5.3.1	Samoczynny centralny zderzak-sprzęg		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.2	Ręczny sprzęg końcowy		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.3	Sprzęg holowniczy do akcji ratowniczych		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.4	Koło		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.5	Zabezpieczenie przed poślizgiem kół		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.6	Światło czołowe		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.7	Światło sygnałowe		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.8	Światło końca pociągu		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.9	Sygnały dźwiękowe		X (*)	X	X		X (*)	X
5.3.10	Pantograf		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.11	Nakładki stykowe pantografu		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.12	Wyłącznik główny		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.13	Fotel maszynisty		X (*)		X	X	X (*)	X
5.3.14	Przyłączenie systemu opróżniania toalet	X		X			X	
5.3.15	Przyłącze wlotowe do napełniania zbiorników wody	X		X			X	

(*) Moduły CA1, CA2 lub CH można stosować wyłącznie w przypadku produktów wytwarzanych zgodnie z opracowanym projektem stosowanym już do wprowadzania produktów do obrotu przed wejściem w życie odpowiednich TSI mających zastosowanie do takich produktów, pod warunkiem że producent wykaże przed jednostką notyfikowaną, że do celów poprzednich zastosowań dokonano przeglądu projektu i przeprowadzono badanie typu w porównywalnych warunkach i że są one zgodne z wymaganiami niniejszej TSI; potwierdzenie tego faktu należy udokumentować i uznaje się je za zapewniające ten sam poziom dowodowy jak moduł CB lub badanie konstrukcji zgodnie z modułem CH1.

2) Jeżeli do oceny stosowana jest szczególna procedura, oprócz wymagań określonych w pkt 4.2 niniejszej TSI, to jest to określone w pkt 6.1.3 poniżej.

▼B

6.1.3. *Szczególne procedury oceny dotyczące składników interoperacyjności*

6.1.3.1. Koła (pkt 5.3.4)

1) Właściwości mechaniczne koła należy wykazywać poprzez obliczenia wytrzymałości mechanicznej z uwzględnieniem trzech przypadków obciążenia: tor prosty (koło wyśrodkowane), łuk (obrzeże koła dociskane do szyny) oraz pokonywanie zwrotnic i przejazdów (nacisk wewnętrznej powierzchni wieńca koła bezobręczowego wywierany na kierownicę w rozjeździe), jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 71, pkt 7.2.1 i 7.2.2.

2) W przypadku kół kuto-walcowanych kryteria decyzyjne zostały określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 71, pkt 7.2.3; w przypadku gdy z obliczeń wynikają wartości wykraczające poza wymienione kryteria decyzyjne, wymagane jest przeprowadzenie badania na stanowisku badawczym zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 71, pkt 7.3, w celu wykazania tej zgodności.

3) Inne typy kół są dopuszczalne dla pojazdów przeznaczonych wyłącznie do użytku krajowego. W takim przypadku kryteria decyzyjne i kryteria dotyczące naprężenia zmęczeniowego muszą zostać określone w przepisach krajowych. Takie przepisy krajowe muszą być zgłaszane przez państwa członkowskie.

4) Założenie dotyczące stanów obciążenia dla maksymalnej pionowej siły statycznej określa się jednoznacznie w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

Zachowanie termomechaniczne:

5) Jeżeli dane koło jest wykorzystywane do hamowania pojazdu kolejowego za pomocą klocków działających na powierzchnie toczne kół, to takie koło musi być sprawdzane pod kątem termomechanicznym z uwzględnieniem maksymalnej przewidzianej energii hamowania. Koło należy poddać ocenie zgodności zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 71, pkt 6 w celu sprawdzenia, czy odkształcenia poprzeczne wieńca podczas hamowania oraz naprężenie szczątkowe mieszczą się w granicach tolerancji określonych z wykorzystaniem danych kryteriów decyzyjnych.

Sprawdzanie kół:

6) Musi istnieć procedura weryfikacji, która na etapie produkcji eliminuje wady, które w wyniku zmiany właściwości mechanicznych kół mogą mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo.

Należy sprawdzić wytrzymałość materiału kół na rozciąganie, twardość powierzchni tocznych, odporność na kruche pękanie, udarność, właściwości materiału oraz zanieczyszczenia wtrąceniami.

Procedura weryfikacji musi zawierać dane na temat liczności próbki dla każdego parametru, jaki ma być sprawdzany.

7) Inna metoda oceny zgodności w odniesieniu do kół jest dozwolona w tych samych warunkach, jak dla zestawów kołowych; warunki te zostały opisane w pkt 6.2.3.7.

8) W przypadku projektu nowatorskiego, dla którego producent nie dysponuje wystarczającym zdobytym doświadczeniem, koło należy poddać ocenie przydatności do stosowania (moduł CV, zob. również pkt 6.1.6).

▼B

6.1.3.2. Zabezpieczenie przed poślizgiem kół (pkt 5.3.5)

1) Zabezpieczenie przed poślizgiem kół należy sprawdzać za pomocą metodyki określonej w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 72; w przypadku odniesienia do pkt 6.2 ww. specyfikacji „Przegląd wymaganych programów badań" zastosowanie ma jedynie pkt 6.2.3 i stosuje się go do wszystkich systemów zabezpieczenia przed poślizgiem kół.

2) W przypadku projektu nowatorskiego, dla którego producent nie dysponuje wystarczającym zdobytym doświadczeniem, zabezpieczenie przed poślizgiem kół należy poddać ocenie przydatności do stosowania (moduł CV, zob. również pkt 6.1.6).

6.1.3.3. Światła czołowe (pkt 5.3.6)

1) Barwę świateł czołowych należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 73, pkt 6.3.

2) Światłość świateł czołowych należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 73, pkt 6.4.

6.1.3.4. Światła sygnałowe (pkt 5.3.7)

1) Barwę świateł sygnałowych i rozkład widmowy promieniowania ze świateł sygnałowych należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 74, pkt 6.3.

2) Światłość świateł sygnałowych należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 74, pkt 6.4.

6.1.3.5. Światła końca pociągu (pkt 5.3.8)

1) Barwę świateł końca pociągu należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 75, pkt 6.3.

2) Światłość świateł końca pociągu należy badać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 75, pkt 6.4.

6.1.3.6. Sygnał dźwiękowy (pkt 5.3.9)

1) Dźwięki sygnału dźwiękowego należy mierzyć i sprawdzać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 76, pkt 6.

2) Poziomy ciśnienia akustycznego sygnału dźwiękowego na pojeździe referencyjnym należy mierzyć i sprawdzać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 76, pkt 6.

6.1.3.7. Pantograf (pkt 5.3.10)

1) W przypadku pantografów dla systemów prądu stałego prąd maksymalny na postoju na jeden przewód jezdny sieci trakcyjnej należy sprawdzać w następujących warunkach:

— pantograf styka się z 1 miedzianym przewodem jezdnym,

— pantograf wywiera nacisk statyczny określony w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 77,

— a temperatura punktu styku monitorowanego nieprzerwanie podczas badania trwającego 30 minut nie może przekraczać wartości określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 78.

▼B

2) W przypadku wszystkich pantografów nacisk statyczny należy sprawdzać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 79.

3) Zachowanie dynamiczne pantografu w zakresie odbioru prądu należy oceniać na podstawie symulacji zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 80.

Symulacje należy przeprowadzać z wykorzystaniem co najmniej dwóch różnych typów sieci trakcyjnej; dane do symulacji muszą odpowiadać odcinkom linii zarejestrowanym jako zgodne z TSI w rejestrze infrastruktury (deklaracja zgodności WE lub deklaracja zgodnie z zaleceniem Komisji 2011/622/UE ([1])) dla odpowiedniej prędkości i systemu zasilania aż do prędkości projektowej proponowanego pantografu będącego składnikiem interoperacyjności.

Dopuszcza się przeprowadzanie symulacji z wykorzystaniem typów sieci trakcyjnej będących w trakcie procesu certyfikacji składników interoperacyjności lub wydawania deklaracji zgodnie z zaleceniem 2011/622/UE, pod warunkiem że spełniają one pozostałe wymagania TSI „Energia". Symulowana jakość odbioru prądu musi być zgodna z pkt 4.2.8.2.9.6, jeżeli chodzi o uniesienie, średnią siłę nacisku i odchylenie standardowe dla każdej z tych sieci trakcyjnych.

Jeżeli wyniki symulacji są zadawalające, należy przeprowadzić dynamiczne badanie terenowe z wykorzystaniem reprezentatywnego odcinka jednego z dwóch typów sieci trakcyjnej uwzględnionych w symulacji.

Pomiary dotyczące charakterystyki współdziałania muszą być wykonane zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 81.

Badany pantograf należy zamontować na taborze wytwarzającym średnią siłę nacisku w zakresie od górnej do dolnej wartości granicznej zgodnie z wymaganiami pkt 4.2.8.2.9.6 aż do prędkości projektowej pantografu. Badania należy wykonywać w obu kierunkach jazdy.

W przypadku pantografów przeznaczonych do eksploatacji na szerokościach toru 1 435 mm i 1 668 mm badania muszą obejmować odcinki torów o małej wysokości przewodu jezdnego (określonej jako wysokość w granicach od 5,0 do 5,3 m) oraz odcinki torów o dużej wysokości przewodu jezdnego (określonej jako wysokość w granicach od 5,5 do 5,75 m).

W przypadku pantografów przeznaczonych do eksploatacji na szerokościach toru 1 520 mm i 1 524 mm badania obejmują odcinki torów o wysokości przewodu jezdnego od 6,0 do 6,3 m.

Badania należy wykonać co najmniej dla 3 przyrostów prędkości aż do prędkości projektowej badanego pantografu włącznie.

Odstęp między kolejnymi badaniami nie może przekraczać 50 km/h.

Zmierzona jakość odbioru prądu musi być zgodna z pkt 4.2.8.2.9.6, jeżeli chodzi o uniesienie oraz średnią siłę nacisku i odchylenie standardowe lub procentowy udział wyładowań łukowych.

([1]) Zalecenie Komisji 2011/622/UE z dnia 20 września 2011 r. w sprawie procedury służącej wykazaniu poziomu zgodności istniejących linii kolejowych z podstawowymi parametrami przyjętymi w technicznych specyfikacjach interoperacyjności (Dz.U. L 243 z 21.9.2011, s. 23).

▼B

Jeżeli wszystkie wymienione wyżej oceny zakończyły się wynikiem pozytywnym, badany projekt pantografu uznaje się za zgodny z TSI pod względem jakości odbioru prądu.

W przypadku stosowania pantografu, który posiada deklarację weryfikacji WE w odniesieniu do różnych konstrukcji taboru, dodatkowe badania wymagane na poziomie taboru w zakresie jakości odbioru prądu zostały określone w pkt 6.2.3.20.

6.1.3.8. Nakładki stykowe (pkt 5.3.11)

1) Nakładki stykowe muszą być sprawdzane zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 82.

2) Nakładki stykowe, jako wymienne części ślizgacza pantografu, muszą być sprawdzane jednokrotnie razem z pantografem (zob. pkt 6.1.3.7) w odniesieniu do jakości odbioru prądu.

3) W przypadku zastosowania materiału, dla którego producent nie dysponuje wystarczającym zdobytym doświadczeniem, nakładkę stykową należy poddać ocenie przydatności do stosowania (moduł CV, zob. również pkt 6.1.6).

6.1.4. *Etapy projektu, na których wymagana jest ocena*

1) W dodatku H do niniejszej TSI określono szczegółowo, na których etapach projektu wykonuje się ocenę pod kątem wymagań mających zastosowanie do składników interoperacyjności:

— etap projektowania i rozwoju:

— przegląd projektu lub badanie projektu,

— badanie typu: badanie w celu sprawdzenia projektu, jeżeli zostało przewidziane w pkt 4.2 i zgodnie z tym punktem;

— etap produkcji: rutynowe badanie w celu sprawdzenia zgodności produkcji.

Podmiot odpowiedzialny za ocenę badań rutynowych zostaje ustalony zgodnie z wybranym modułem oceny.

2) Załącznik H ma strukturę zgodną z pkt 4.2; wymagania i ich ocenę mającą zastosowanie do składników interoperacyjności określono w pkt 5.3 poprzez odniesienie do poszczególnych podpunktów pkt 4.2; w stosownych przypadkach podano również odniesienie do podpunktu pkt 6.1.3 powyżej.

6.1.5. *Rozwiązania nowatorskie*

1) Jeżeli wnioskuje się o rozwiązanie nowatorskie (określone w art. 10) w odniesieniu do składnika interoperacyjności, producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę w Unii Europejskiej muszą stosować procedurę określoną w art. 10.

6.1.6. *Ocena przydatności do stosowania*

1) W przypadku następujących składników interoperacyjności ocena przydatności do stosowania zgodnie z procedurą walidacji typu poprzez badanie eksploatacyjne (moduł CV) może stanowić część oceny zgodności, jeżeli producent nie dysponuje odpowiednim zdobytym doświadczeniem dotyczącym wnioskowanego projektu:

— koła (zob. pkt 6.1.3.1),

▼B

— zabezpieczenie przed poślizgiem kół (zob. pkt 6.1.3.2),

— nakładki stykowe (zob. pkt 6.1.3.8).

2) Przed rozpoczęciem badań eksploatacyjnych stosuje się odpowiedni moduł (CB lub CH1) w celu certyfikacji projektu danego składnika.

3) Badania eksploatacyjne organizuje się na wniosek producenta, który musi zawrzeć z przedsiębiorstwem kolejowym umowę dotyczącą uczestnictwa takiego przedsiębiorstwa w ocenie.

6.2. **Podsystem „Tabor”**

6.2.1. *Weryfikacja WE (przepisy ogólne)*

1) Procedury weryfikacji WE mające zastosowanie do podsystemu „Tabor” zostały opisane w art. 18 dyrektywy 2008/57/WE i załączniku VI do tej dyrektywy.

2) Procedurę weryfikacji WE pojazdu kolejowego należącego do taboru wykonuje się zgodnie z modułami przewidzianymi w pkt 6.2.2 niniejszej TSI.

3) W przypadku gdy wnioskodawca ubiega się o wstępną ocenę na etapie projektowania lub na etapie projektowania i produkcji, wybrana przez niego jednostka notyfikowana wydaje pośrednie potwierdzenie weryfikacji (ISV) oraz sporządzona jest deklaracja WE o pośredniej zgodności podsystemu.

6.2.2. *Stosowanie modułów*

Moduły do weryfikacji WE podsystemów:

Moduł SB	Badanie typu WE
Moduł SD	Weryfikacja WE w oparciu o system zarządzania jakością w ramach procesu produkcji
Moduł SF	Weryfikacja WE w oparciu o weryfikację produktu
Moduł SH1	Weryfikacja WE w oparciu o pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu

1) Wnioskodawca wybiera jedną z następujących kombinacji modułów:

(SB+SD), (SB+SF) lub (SH1) dla każdego danego podsystemu (lub części podsystemu).

Następnie należy dokonać oceny zgodnie z wybraną kombinacją modułów.

2) W przypadku gdy kilka weryfikacji WE (np. pod kątem kilku TSI dotyczących tego samego podsystemu) wymaga sprawdzenia w oparciu o tę samą ocenę produkcji (moduł SD lub SF), dozwolone jest łączenie kilku ocen według modułu SB z jedną oceną wg modułu produkcyjnego (SD lub SF). W tym przypadku ISV wydaje się dla etapów projektowania i rozwoju zgodnie z modułem SB.

3) Należy określić ważność certyfikatu badania typu lub projektu zgodnie z przepisami dotyczącymi fazy B z pkt 7.1.3 „Zasady dotyczące weryfikacji WE” niniejszej TSI.

▼B

4) Jeżeli do oceny stosowana jest szczególna procedura, oprócz wymagań określonych w pkt 4.2 niniejszej TSI, to jest to określone w pkt 6.2.3 poniżej.

6.2.3. *Szczególne procedury oceny dotyczące podsystemów*

6.2.3.1. Stany obciążenia i rozkład masy (pkt 4.2.2.10)

1) Rozkład masy należy mierzyć dla stanu obciążenia odpowiadającego „masie projektowej bez obciążenia użytkowego”, z wyjątkiem zużywalnych materiałów eksploatacyjnych, dla których nie ma wymogu (np. dopuszcza się „ciężar własny”).

2) Dopuszcza się uzyskiwanie danych dotyczących pozostałych stanów obciążenia na podstawie obliczeń.

3) Jeżeli pojazd zgłoszono jako odpowiadający określonemu typowi (zgodnie z pkt 6.2.2 i 7.1.3 niniejszej TSI), to:

— masa całkowita ważonego pojazdu dla stanu obciążenia „masa projektowa bez obciążenia użytkowego” nie może przekraczać o więcej niż 3 % zadeklarowanej masy całkowitej pojazdu danego typu określonej w certyfikacie weryfikacji WE badania typu lub projektu i w dokumentacji technicznej opisanej w pkt 4.2.12,

— dodatkowo dla pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h masa na oś dla stanu obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym” nie przekracza o więcej niż 4 % zgłoszonej masy na oś dla tego samego stanu obciążenia.

6.2.3.2. Nacisk koła (pkt 4.2.3.2.2)

1) Nacisk koła należy mierzyć z uwzględnieniem stanu obciążenia „masa projektowa bez obciążenia użytkowego” (z tym samym wyjątkiem co w pkt 6.2.3.1 powyżej).

6.2.3.3. Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze (pkt 4.2.3.4.1)

1) Zgodność należy wykazywać według jednej z metod określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 83, zmienionej na mocy dokumentu technicznego wymienionego w dodatku J.2, indeks 2.

2) W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm dozwolone są alternatywne metody oceny zgodności.

6.2.3.4. Dynamiczne zachowanie podczas jazdy — wymagania techniczne (pkt 4.2.3.4.2 a)

1) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 435 mm, 1 524 mm lub 1 668 mm zgodność należy wykazywać według specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 84, pkt 5.

Parametry opisane w pkt 4.2.3.4.2.1 i 4.2.3.4.2.2 ocenia się z zastosowaniem kryteriów określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 84.

Warunki oceny zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 84, koryguje się zgodnie z dokumentem technicznym wymienionym w dodatku J.2, indeks 2.

▼B

6.2.3.5. Ocena zgodności w odniesieniu do wymagań bezpieczeństwa

Wykazanie zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa określonymi w pkt 4.2 należy przeprowadzać w następujący sposób:

1) Zakres tej oceny jest ściśle ograniczony do projektu taboru przy założeniu, że czynności związane z eksploatacją, badaniami i utrzymaniem wykonywane są zgodnie z zasadami określonymi przez wnioskodawcę (stosownie do dokumentacji technicznej).

Uwagi:

— Przy określaniu wymagań dotyczących badań i utrzymania wnioskodawca uwzględnia wymagany poziom bezpieczeństwa (spójność); wykazanie zgodności obejmuje również wymagania dotyczące badań i utrzymania.

— Nie uwzględnia się pozostałych podsystemów i czynnika ludzkiego (błędy).

2) Wszystkie założenia uwzględnione w odniesieniu do charakterystyki zadania należy wyraźnie udokumentować w omawianym wykazaniu zgodności.

3) Zgodność z wymogami bezpieczeństwa określonymi w pkt 4.2.3.4.2, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 i 4.2.5.5.9 pod względem stopnia ciężkości/konsekwencji związanych ze scenariuszami stwarzających zagrożenie awarii należy wykazać za pomocą jednej z następujących metod:

1. Zastosowanie zharmonizowanego kryterium akceptacji ryzyka, powiązanego ze stopniem ciężkości określonym w pkt 4.2 (np. „ofiary śmiertelne” w przypadku hamowania nagłego).

   Wnioskodawca może wybrać tę metodę, o ile określono odpowiednie zharmonizowane kryterium akceptacji ryzyka we wspólnej metodzie oceny bezpieczeństwa (CSM) w zakresie wyceny i oceny ryzyka lub w zmianach do tej metody (rozporządzenie Komisji (WE) nr 352/2009 ([1])).

   Wnioskodawca wykazuje zgodność ze zharmonizowanym kryterium poprzez zastosowanie załącznika I-3 do CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka. Do celów wykazania zgodności zastosować można następujące zasady (i ich kombinacje): podobieństwo do systemów referencyjnych, zastosowanie przyjętych sposobów postępowania, zastosowanie wyraźnego oszacowania ryzyka (np. podejścia opartego na teorii prawdopodobieństwa).

   Wnioskodawca wyznacza jednostkę do celów oceny swojej demonstracji zgodności: jest to jednostka notyfikowana wybrana dla podsystemu „Tabor” lub jednostka oceniająca określona w CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka.

   Wykazanie zgodności jest uznawane we wszystkich państwach członkowskich. lub

2. Zastosowanie wyceny ryzyka i oceny ryzyka zgodnie z CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka w celu określenia kryterium akceptacji ryzyka, jakie ma być zastosowane, oraz wykazania zgodności z tym kryterium.

([1]) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 352/2009 z dnia 24 kwietnia 2009 r. w sprawie przyjęcia wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka, o której mowa w art. 6 ust. 3 lit. a) dyrektywy 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz.U. L 108 z 29.4.2009, s. 4).

▼B

Wnioskodawca może wybrać stosowanie tej metody we wszystkich przypadkach.

Wnioskodawca wyznacza jednostkę oceniającą do celów oceny swojego wykazania zgodności, jak określono w CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka.

Należy przedłożyć raport w sprawie oceny bezpieczeństwa zgodnie z wymogami określonymi w CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka i zmianach do tego dokumentu.

Krajowy organ ds. bezpieczeństwa w zainteresowanym państwie członkowskim uwzględnia raport w sprawie oceny bezpieczeństwa, zgodnie z pkt 2.5.6 załącznika I oraz art. 15 ust. 2 CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka.

W przypadku dodatkowych zezwoleń na dopuszczenie do eksploatacji pojazdów stosuje się art. 15 ust. 5 CSM w zakresie wyceny i oceny ryzyka w odniesieniu do uznania raportu w sprawie oceny bezpieczeństwa w innych państwach członkowskich.

4) Dla każdego punktu TSI wymienionego w pkt 3) powyżej odpowiednie dokumenty towarzyszące deklaracji weryfikacji WE (np. certyfikat WE wydany przez jednostkę notyfikowaną lub raport w sprawie oceny bezpieczeństwa) muszą jednoznacznie określać „zastosowaną metodę" („1" lub „2"); w przypadku metody „2" należy również podać „zastosowane kryterium akceptacji ryzyka".

6.2.3.6. Wartości projektowe dla profili nowych kół (pkt 4.2.3.4.3.1)

1) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 435 mm profile kół oraz odległość między powierzchniami czynnymi kół (wymiar SR na rysunku 1, pkt 4.2.3.5.2.1) muszą być dobrane tak, aby dla dowolnej kombinacji projektowanego zestawu kołowego z każdą z prób parametrów torowych określonych w tabeli 12 poniżej nie zostały przekroczone dopuszczalne wartości stożkowatości ekwiwalentnej podane w tabeli 11 poniżej.

Ocena stożkowatości ekwiwalentnej została określona w dokumencie technicznym, o którym mowa w dodatku J.2, indeks 2.

Tabela 11

Dopuszczalne wartości projektowe stożkowatości ekwiwalentnej

Maksymalna prędkość eksploatacyjna pojazdu (km/h)	Dopuszczalne wartości stożkowatości ekwiwalentnej	Warunki badania (zob. tabela 12)
≤ 60	Nie dotyczy	Nie dotyczy
> 60 i < 190	0,30	Wszystkie
≥ 90 i ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 i 6
> 230 i ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 i 6
> 280 i ≤ 300	0,10	1, 3, 5 i 6
> 300	0,10	1 i 3

▼B

Tabela 12

Warunki próby torowej dla stożkowatości ekwiwalentnej reprezentatywnej dla sieci. Wszystkie odcinki szyn określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 85

Nr warunku badawczego	Profil główki szyny	Pochylenie profilu szyny	Szerokość toru
1	odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 435 mm
2	odcinek szyny 60 E 1	1:40	1 435 mm
3	odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 437 mm
4	odcinek szyny 60 E 1	1:40	1 437 mm
5	odcinek szyny 60 E 2	1:40	1 435 mm
6	odcinek szyny 60 E 2	1:40	1 437 mm
7	Odcinek szyny 54 E1	1:20	1 435 mm
8	Odcinek szyny 54 E1	1:40	1 435 mm
9	Odcinek szyny 54 E1	1:20	1 437 mm
10	Odcinek szyny 54 E1	1:40	1 437 mm

Wymagania niniejszego punktu uznaje się za spełnione przez zestawy kołowe o niezużytych profilach S1002 lub GV 1/40, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 86, przy odległości między powierzchniami czynnymi wynoszącej od 1 420 mm do 1 426 mm.

2) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 524 mm profile kół oraz odległość między powierzchniami czynnymi kół muszą być dobierane z uwzględnieniem następujących danych wejściowych:

Tabela 13

Dopuszczalne wartości projektowe stożkowatości ekwiwalentnej

Maksymalna prędkość eksploatacyjna pojazdu (km/h)	Dopuszczalne wartości stożkowatości ekwiwalentnej	Warunki badania (zob. tabela 14)
≤ 60	Nie dotyczy	Nie dotyczy
> 60 i ≤ 190	0,30	1, 2, 3, 4, 5 i 6
> 190 i ≤ 230	0,25	1, 2, 3 i 4
> 230 i ≤ 280	0,20	1, 2, 3 i 4
> 280 i ≤ 300	0,10	3, 4, 7 i 8
> 300	0,10	7 i 8

Tabela 14

Warunki próby torowej dla stożkowatości ekwiwalentnej. Wszystkie odcinki szyn określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 85

Nr warunku badawczego	Profil główki szyny	Pochylenie profilu szyny	Szerokość toru
1	odcinek szyny 60 E 1	1:40	1 524 mm
2	odcinek szyny 60 E 1	1:40	1 526 mm

▼B

Nr warunku badawczego	Profil główki szyny	Pochylenie profilu szyny	Szerokość toru
3	odcinek szyny 60 E 2	1:40	1 524 mm
4	odcinek szyny 60 E 2	1:40	1 526 mm
5	Odcinek szyny 54 E1	1:40	1 524 mm
6	Odcinek szyny 54 E1	1:40	1 526 mm
7	odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 524 mm
8	odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 526 mm

Wymagania niniejszego punktu uznaje się za spełnione przez zestawy kołowe o niezużytych profilach S1002 lub GV 1/40, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 86, przy odległości między powierzchniami czynnymi wynoszącej 1 510 mm.

3) W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokości toru 1 668 mm dopuszczalne wartości stożkowatości ekwiwalentnej określone w tabeli 15 nie mogą być przekroczone podczas modelowania przejazdu projektowanego zestawu kołowego dla reprezentatywnej próbki warunków próby torowej określonych w tabeli 16.

Tabela 15

Dopuszczalne wartości projektowe stożkowatości ekwiwalentnej

Maksymalna prędkość eksploatacyjna pojazdu (km/h)	Dopuszczalne wartości stożkowatości ekwiwalentnej	Warunki badania (zob. tabela 16)
≤ 60	Nie dotyczy	Nie dotyczy
> 60 i < 190	0,30	Wszystkie
≥ 190 i ≤ 230	0,25	1 i 2
> 230 i ≤ 280	0,20	1 i 2
> 280 i ≤ 300	0,10	1 i 2
> 300	0,10	1 i 2

Tabela 16

Warunki próby torowej dla stożkowatości ekwiwalentnej. Wszystkie odcinki szyn określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 85

Nr warunku badawczego	Profil główki szyny	Pochylenie profilu szyny	Szerokość toru
1	Odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 668 mm
2	Odcinek szyny 60 E 1	1:20	1 670 mm
3	Odcinek szyny 54 E1	1:20	1 668 mm
4	Odcinek szyny 54 E1	1:20	1 670 mm

Wymagania niniejszego punktu uznaje się za spełnione przez zestawy kołowe o niezużytych profilach S1002 lub GV 1/40, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 86, przy odległości między powierzchniami czynnymi wynoszącej od 1 653 mm do 1 659 mm.

▼B

6.2.3.7. Charakterystyka mechaniczna i geometryczna zestawów kołowych (pkt 4.2.3.5.2.1)

Zestaw kołowy

1) Wykazanie zgodności w zakresie montażu musi się opierać na specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 87, która określa wartości graniczne dla siły osiowej oraz związane z tym próby weryfikacyjne.

Osie

2) Wykazanie zgodności w zakresie wytrzymałości mechanicznej oraz charakterystyki zmęczeniowej osi musi być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 88, pkt 4, 5 i 6 w przypadku osi tocznych lub specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 89, pkt 4, 5 i 6 w przypadku osi napędnych.

Kryteria decyzyjne dotyczące dopuszczalnego naprężenia zostały określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 88, pkt 7 dla osi tocznych lub w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 89, pkt 7 dla osi napędnych.

3) Założenie dotyczące warunków obciążenia do obliczeń należy jednoznacznie określić w dokumentacji technicznej określonej w pkt 4.2.12 niniejszej TSI.

Sprawdzanie osi:

4) Musi istnieć procedura weryfikacji, która na etapie produkcji eliminuje wady, które w wyniku zmiany właściwości mechanicznych osi mogą mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo.

5) Należy sprawdzić wytrzymałość materiału osi na rozciąganie, udarność, integralność powierzchni, właściwości materiału i czystość materiału.

Procedura weryfikacji musi zawierać dane na temat liczności próbki dla każdego parametru, jaki ma być sprawdzany.

Maźnice/łożyska osi

6) Wykazanie zgodności w zakresie wytrzymałości mechanicznej oraz charakterystyki zmęczeniowej łożyska tocznego musi być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 90.

7) Inna metoda oceny zgodności mająca zastosowanie do zestawów kołowych, osi i kół, jeżeli normy EN nie obejmują proponowanego rozwiązania technicznego:

Dopuszcza się stosowanie innych norm, jeżeli normy EN nie obejmują proponowanego rozwiązania technicznego; w takim przypadku jednostka notyfikowana sprawdza, czy normy alternatywne stanowią część technicznie spójnego zbioru norm mających zastosowanie do projektu, budowy i badania zestawów kołowych, zawierającego szczególne wymagania dla zestawów kołowych, kół, osi i łożysk osi, obejmujące, co następuje:

— zestaw kołowy,

— wytrzymałość mechaniczną,

— charakterystykę zmęczeniową,

— dopuszczalne wartości naprężeń,

▼B

— właściwości termomechaniczne.

Na potrzeby wyżej wymaganego wykazania zgodności można powoływać się jedynie na normy ogólnodostępne.

8) Szczególny przypadek zestawów kołowych, osi i maźnic/łożysk osi produkowanych według istniejącego projektu.

W przypadku produktów wytwarzanych zgodnie z opracowanym projektem stosowanym już do wprowadzania produktów do obrotu przed wejściem w życie odpowiednich TSI mających zastosowanie do takich produktów wnioskodawca może odstąpić od powyższej procedury oceny zgodności i wykazać zgodność z wymaganiami niniejszej TSI poprzez odniesienie do przeglądu projektu i badania typu przeprowadzonych dla poprzednich zastosowań w porównywalnych warunkach; wykazanie tego faktu należy udokumentować i uznaje się je za zapewniające ten sam poziom dowodowy co moduł SB lub badanie konstrukcji zgodnie z modułem SH1.

6.2.3.8. Hamowanie nagłe (pkt 4.2.4.5.2)

1) Badana skuteczność hamowania to droga hamowania określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 91. Opóźnienie ocenia się na podstawie drogi hamowania.

2) Badania wykonuje się na suchych szynach przy następujących prędkościach początkowych (o ile są mniejsze niż maksymalna prędkość konstrukcyjna): 30 km/h, 100 km/h, 120 km/h, 140 km/h, 160 km/h; 200 km/h w odstępach nie większych niż 40 km/h od prędkości 200 km/h do maksymalnej prędkości konstrukcyjnej pojazdu kolejowego.

3) Badania wykonuje się przy stanie obciążenia pojazdu kolejowego „masa projektowa bez obciążenia użytkowego”, „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym” oraz „maksymalna mas hamowania” (jak określono w pkt 4.2.2.10 i 4.2.4.5.2).

Jeżeli 2 z powyższych stanów obciążenia skutkują podobnymi warunkami hamowania zgodnie z odpowiednimi normami EN lub dokumentami normatywnymi, dozwolone jest zmniejszenie liczby warunków badawczych z 3 do 2.

4) Wyniki badań ocenia się za pomocą metodyki, w której uwzględnione są następujące aspekty:

— korekta danych pierwotnych,

— powtarzalność badania: w celu potwierdzenia wyniku badania, dane badanie powtarza się kilkakrotnie; ocenia się różnicę bezwzględną między wynikami oraz odchylenie standardowe.

6.2.3.9. Hamowanie służbowe (pkt 4.2.4.5.3)

1) Badana maksymalna skuteczność hamowania służbowego to droga hamowania określona w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 92. Opóźnienie ocenia się na podstawie drogi hamowania.

2) Badania wykonuje się na suchej szynie przy prędkości początkowej równej maksymalnej prędkości konstrukcyjnej danego pojazdu kolejowego, przy czym stan obciążenia tego pojazdu kolejowego jest jednym ze stanów określonych w pkt 4.2.4.5.2.

▼B

3) Wyniki badań należy oceniać za pomocą metodyki, w której uwzględnione są następujące aspekty:

— korekta danych pierwotnych,

— powtarzalność badania: w celu potwierdzenia wyniku badania, dane badanie powtarza się kilkakrotnie; ocenia się różnicę bezwzględną między wynikami oraz odchylenie standardowe.

6.2.3.10. Zabezpieczenie przed poślizgiem kół (pkt 4.2.4.6.2)

1) Jeżeli pojazd kolejowy jest wyposażony w WSP, wykonuje się badanie pojazdu kolejowego w warunkach niskiej przyczepności zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 93, w celu potwierdzenia skuteczności systemu WSP (maksymalne wydłużenie drogi hamowania w porównaniu z drogą hamowania na suchej szynie), gdy jest on zamontowany w danym pojeździe kolejowym.

6.2.3.11. Instalacje sanitarne (pkt 4.2.5.1)

1) W przypadku gdy instalacje sanitarne umożliwiają wypuszczanie płynów do środowiska (np. na tory), ocena zgodności może się opierać na wcześniejszych badaniach eksploatacyjnych, jeżeli spełniono następujące warunki:

— wyniki badań eksploatacyjnych uzyskano dla typów urządzeń, które wykorzystują taką samą metodę uzdatniania,

— warunki przeprowadzania badania są zbliżone do warunków, jakie można zakładać w przypadku danego pojazdu kolejowego, w odniesieniu do wielkości załadunku, warunków środowiskowych oraz wszystkich innych parametrów, które będą miały wpływ na wydajność i skuteczność procesu uzdatniania.

Jeżeli brak jest odpowiednich wyników prób eksploatacyjnych, przeprowadza się badania typów.

6.2.3.12. Jakość powietrza wewnętrznego (pkt 4.2.5.8 i pkt 4.2.9.1.7)

1) Dozwolone jest dokonywanie oceny zgodności z wymaganymi poziomami CO_2 na podstawie obliczeń objętości świeżego powietrza nawiewanego przy założeniu jakości powietrza zewnętrznego zawierającego 400 ppm CO_2 oraz emisji 32 gramów CO_2 przez jednego pasażera w ciągu jednej godziny. Liczba pasażerów, jaką należy brać pod uwagę, wynika z zakładanej liczby pasażerów przy stanie obciążenia „masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym”, zgodnie z pkt 4.2.2.10 niniejszej TSI.

6.2.3.13. Wpływ działania sił aerodynamicznych na pasażerów na peronie i pracowników torowych (pkt 4.2.6.2.1)

1) Ocenę zgodności wykonuje się na podstawie badań w pełnej skali na prostym torze. Odległość w pionie między niweletą główki szyny a otaczającym podłożem w odległości do 3 m od osi toru musi wynosić od 0,50 m do 1,50 m poniżej niwelety główki szyny. Wartości $u_{2\sigma}$ stanowią górną granicę przedziału ufności 2σ maksymalnych wywołanych prędkości powietrza w płaszczyźnie poziomej w powyższych miejscach pomiaru. Wartości te uzyskuje się z co najmniej 20 niezależnych i porównywalnych prób przy prędkości wiatru w otoczeniu nie większej niż 2 m/s.

▼B

$U_{2\sigma}$ wyznacza się z wzoru:

$$U_{2\sigma} = \bar{U} + 2\sigma$$

gdzie

$\bar{U}$ to średnia wartość wszystkich pomiarów prędkości wiatru U_i, dla liczby przejazdów pociągu i, gdzie $i \geq 20$

σ odchylenie standardowe wszystkich pomiarów prędkości wiatru U_i, dla liczby przejazdów pociągu i, gdzie $i \geq 20$

2) Pomiary obejmują czas od 4 s przed przejazdem pierwszej osi do 10 s po przejeździe ostatniej osi.

Zmierzona prędkość pociągu: vtr,test.

Vtr,test = vtr,ref lub

vtr,test = 250 km/h lub vtr,max, w zależności od tego, która wartość jest mniejsza.

Co najmniej 50 % przejazdów pociągu musi się mieścić w zakresie ± 5 % wartości $v_{tr,test}$ i wszystkie przejazdy pociągu muszą się mieścić w zakresie ± 10 % wartości $v_{tr,test}$.

3) Na potrzeby dalszego przetwarzania danych wykorzystywane są wszystkie ważne pomiary.

Do każdego pomiaru $U_{m,i}$ stosuje się poprawkę:

$$U_i = U_{m,i} * v_{tr,ref}/v_{tr,i}$$

gdzie $v_{tr,i}$ to prędkość pociągu dla przejazdu badawczego i, a $v_{tr,ref}$ to prędkość odniesienia pociągu.

4) Teren do badań musi być wolny od obiektów osłaniających przed przepływem powietrza wywoływanym przez pociąg.

5) Należy przestrzegać warunków meteorologicznych podczas badań zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 94.

6) Czujniki, dokładność, wybór ważnych danych oraz ich przetwarzanie muszą być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 94.

6.2.3.14. Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu (pkt 4.2.6.2.2)

1) Ocenę zgodności należy przeprowadzać na podstawie badań w pełnej skali w warunkach określonych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 95, pkt 5.5.2. Zamiennie zgodność można oceniać za pomocą potwierdzonych symulacji w oparciu o obliczeniową mechanikę płynów (CFD) opisaną w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 95, pkt 5.3; dodatkowo dozwolona jest też ocena zgodności na podstawie badań modeli w ruchu, jak określono w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 95, pkt 5.4.3.

6.2.3.15. Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach (pkt 4.2.6.2.3)

1) Zgodność należy wykazywać na podstawie badań w pełnej skali wykonywanych z prędkością odniesienia lub większą w tunelu o przekroju jak najbardziej zbliżonym do przypadku odniesienia. Przejście do warunku odniesienia należy wykonywać za pomocą zatwierdzonego oprogramowania symulacyjnego.

▼B

2) W przypadku oceny zgodności dla całych pociągów lub pociągów zespołowych ocenę należy wykonywać się dla maksymalnej długości pociągu lub sprzężonych pociągów zespołowych nieprzekraczającej 400 m.

3) W przypadku oceny zgodności lokomotyw lub wagonów osobowych sterowniczych ocenę należy wykonywać dla dwóch dowolnych składów pociągu o długości co najmniej 150 m, jednego z lokomotywą lub wagonem osobowym sterowniczym na początku składu (w celu sprawdzenia ΔpN) i jednego z lokomotywą lub wagonem osobowym sterowniczym na końcu składu (w celu sprawdzenia ΔpT). ΔpFr ustala się na 1 250 Pa (dla pociągów o prędkości vtr,max < 250 km/h) lub 1 400 Pa (dla pociągów o prędkości vtr,max ≥ 250 km/h).

4) W przypadku samych wagonów osobowych ocenę należy wykonywać na jednym pociągu o długości 400 m.

   ΔpN ustala się na 1 750 Pa, a ΔpT na 700 Pa (dla pociągów o prędkości vtr,max < 250 km/h), lub na 1 600 Pa i 1 100 Pa (dla pociągów o prędkości vtr,max ≥ 250 km/h).

5) Odległość xp między wjazdem do tunelu a miejscem pomiaru, definicje ΔpFr, ΔpN, ΔpT, minimalna długość tunelu oraz dodatkowe informacje na temat wyznaczania charakterystycznych różnic ciśnienia znajdują się w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 96.

6) Na potrzeby oceny nie uwzględnia się zmian ciśnienia spowodowanych różnicą wysokości nad poziomem morza wjazdu do i wyjazdu z tunelu.

6.2.3.16. Wiatr boczny (pkt 4.2.6.2.4)

7) Ocena zgodności została określona w całości w pkt 4.2.6.2.4.

6.2.3.17. Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego (pkt 4.2.7.2.2)

1) Poziomy ciśnienia akustycznego dźwięków urządzenia ostrzegawczego należy mierzyć i sprawdzać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 97.

6.2.3.18. Moc maksymalna i prąd maksymalny z sieci trakcyjnej (pkt 4.2.8.2.4)

1) Ocenę zgodności należy wykonywać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 98.

6.2.3.19. Współczynnik mocy (pkt 4.2.8.2.6)

1) Ocenę zgodności należy wykonywać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 99.

▼M2

6.2.3.19a. Pokładowy system pomiaru energii (pkt 4.2.8.2.8)

1) Funkcja pomiaru energii (EMF)

   Dokładność każdego urządzenia zawierającego co najmniej jedną funkcję EMF należy oceniać poprzez badanie każdej funkcji w warunkach odniesienia z zastosowaniem odpowiedniej metody opisanej w pkt 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2 i 5.4.4.3.1 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 117. Ilość danych wejściowych oraz zakres współczynnika mocy podczas badań muszą odpowiadać wartościom określonym w tabeli 3 w specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 117.

▼M2

Wpływ temperatury na dokładność każdego urządzenia zawierającego co najmniej jedną funkcję EMF należy oceniać poprzez badanie każdej funkcji w warunkach odniesienia (z wyjątkiem temperatury) z zastosowaniem odpowiedniej metody opisanej w pkt 5.4.3.4.3.1 i 5.4.4.3.2.1 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 117.

Średni współczynnik temperatury każdego urządzenia zawierającego co najmniej jedną funkcję EMF należy oceniać poprzez badanie każdej funkcji w warunkach odniesienia (z wyjątkiem temperatury) z zastosowaniem odpowiedniej metody opisanej w pkt 5.4.3.4.3.2 i 5.4.4.3.2.2 specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 120.

2) System obróbki danych (DHS)

Zestawianie i obróbkę danych w systemie DHS należy oceniać poprzez badanie z zastosowaniem metody opisanej w specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 121.

3) Pokładowy system pomiaru energii (EMS)

EMS należy oceniać poprzez badanie opisane w specyfikacji wymienionej w dodatku J-1, indeks 122.

▼B

6.2.3.20. Charakterystyka dynamiczna odbioru prądu (pkt 4.2.8.2.9.6)

1) W przypadku gdy pantograf posiadający deklarację WE zgodności lub przydatności do stosowania jako składnik interoperacyjności stanowi element pojazdu kolejowego podlegającego ocenie zgodnie z TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski”, należy przeprowadzić badania dynamiczne w celu zmierzenia średniej siły nacisku i odchylenia standardowego lub procentowego udziału wyładowań łukowych zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1 indeks 100 aż do prędkości projektowej badanego pojazdu kolejowego.

2) W przypadku pojazdu kolejowego przeznaczonego do eksploatacji na szerokościach toru 1 435 mm i 1 668 mm badania dla każdego zamontowanego pantografu należy wykonywać w obu kierunkach jazdy i muszą one obejmować odcinki torów o małej wysokości przewodu jezdnego (określonej jako wysokość w granicach od 5,0 do 5,3 m) oraz odcinki torów o dużej wysokości przewodu jezdnego (określonej jako wysokość w granicach od 5,5 do 5,75 m).

W przypadku pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na szerokościach toru 1 520 mm i 1 524 mm badania muszą obejmować odcinki torów o wysokości przewodu jezdnego od 6,0 do 6,3 m.

3) Badania należy wykonywać dla co najmniej 3 przyrostów prędkości aż do prędkości projektowej pojazdu kolejowego włącznie. Odstęp między kolejnymi badaniami nie może przekraczać 50 km/h.

4) W czasie badania statyczną siłę nacisku należy dostosować do każdego systemu zasilania w danym zakresie, jak określono w pkt 4.2.8.2.9.5.

5) Wyniki pomiarów muszą być zgodne z pkt 4.2.8.2.9.6, jeżeli chodzi o średnią siłę nacisku i odchylenie standardowe lub procentowy udział wyładowań łukowych.

▼B

6.2.3.21. Rozmieszczenie pantografów (pkt 4.2.8.2.9.7)

1) Charakterystykę dotyczącą zachowania dynamicznego w przypadku odbioru prądu należy sprawdzać w sposób określony w pkt 6.2.3.20 powyżej.

6.2.3.22. Szyba czołowa (pkt 4.2.9.2)

1) Właściwości szyby czołowej należy sprawdzać zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 101.

6.2.3.23. Systemy wykrywania pożaru (pkt 4.2.10.3.2)

1) Wymóg 4.2.10.3.2 1) uznaje się za spełniony poprzez sprawdzenie, że tabor jest wyposażony w system wykrywania pożaru w następujących obszarach:

— w przedziale technicznym lub szafie technicznej, szczelnie oddzielonych lub nie, w których znajduje się linia zasilania elektrycznego lub urządzenia obwodu torowego,

— w obszarze technicznym z silnikiem spalania wewnętrznego,

— w wagonach sypialnych i przedziałach sypialnych, w tym w przedziałach dla personelu i przylegających do nich przejściach oraz przyległych do nich urządzeniach ogrzewania spalinowego.

6.2.4. *Etapy projektu, na których wymagana jest ocena*

1) W dodatku H do niniejszej TSI określono szczegółowo, na których etapach projektu należy wykonać ocenę:

— etap projektowania i rozwoju:

— przegląd projektu lub badanie projektu,

— badanie typu: badanie w celu sprawdzenia projektu, jeżeli zostało przewidziane w pkt 4.2 i zgodnie z tym punktem,

— etap produkcji: rutynowe badanie w celu sprawdzenia zgodności produkcji.

Podmiot odpowiedzialny za ocenę badań rutynowych zostaje ustalony zgodnie z wybranym modułem oceny.

2) Dodatek H ma strukturę zgodną z pkt 4.2, w którym określono wymagania i ich ocenę mającą zastosowanie do podsystemu „Tabor”; w stosownych przypadkach podano także odniesienie do podpunktu w pkt 6.2.2.2 powyżej.

W szczególności, jeżeli w dodatku H określono badanie typu, to w zakresie warunków i wymagań dotyczących tego badania należy uwzględnić pkt 4.2.

▼B

3) W przypadku gdy kilka weryfikacji WE (np. pod kątem kilku TSI dotyczących tego samego podsystemu) wymaga sprawdzenia w oparciu o tę samą ocenę produkcji (moduł SD lub SF), dozwolone jest łączenie kilku ocen według modułu SB z jedną oceną wg modułu produkcyjnego (SD lub SF). W tym przypadku ISV wydaje się dla etapów projektowania i rozwoju zgodnie z modułem SB.

4) W przypadku zastosowania modułu SB ważność pośredniej deklaracji zgodności WE podsystemu musi być podawana zgodnie z przepisami dotyczącymi fazy B w pkt 7.1.3 „Zasady dotyczące weryfikacji WE" w niniejszej TSI.

6.2.5. *Rozwiązania nowatorskie*

1) Jeżeli wnioskowano o rozwiązanie nowatorskie (jak określono w art. 10), dla podsystemu taboru, wnioskodawca musi stosować procedurę określoną w art. 10.

6.2.6. *Ocena dokumentacji wymaganej do celów eksploatacji i utrzymania*

1) Zgodnie z art. 18 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE jednostka notyfikowana odpowiada za sporządzenie dokumentacji technicznej zawierającej dokumenty wymagane do celów eksploatacji i utrzymania.

2) Jednostka notyfikowana musi jedynie sprawdzić fakt dostarczenia dokumentacji wymaganej do celów eksploatacji i utrzymania, zgodnie z pkt 4.2.12 niniejszej TSI. Jednostka notyfikowana nie jest zobowiązana do sprawdzania informacji zawartych w dostarczonej dokumentacji.

6.2.7. *Ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do użytkowania w eksploatacji ogólnej*

1) Jeżeli nowy, zmodernizowany lub odnowiony pojazd kolejowy, który ma być użytkowany w ramach eksploatacji ogólnej, podlega ocenie na podstawie niniejszej TSI (zgodnie z pkt 4.1.2), do oceny zgodności z niektórymi wymaganiami TSI wymagany jest pociąg wzorcowy. Informację tę podano w odpowiednich przepisach pkt 4.2. Podobnie niektórych wymagań TSI na poziomie pociągu nie można ocenić na poziomie pojazdu kolejowego; w pkt 4.2 niniejszej TSI opisano tego rodzaju przypadki w odniesieniu do odpowiednich wymagań.

2) Jednostka notyfikowana nie weryfikuje obszaru zastosowania w zakresie typu taboru, którego sprzęgnięcie z pojazdem kolejowym podlegającym ocenie zapewnia zgodność pociągu z TSI.

3) Po otrzymaniu przez taki pojazd kolejowy zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji jego stosowanie w składzie pociągu (niezależnie od tego, czy zgodnym z TSI) leży w zakresie odpowiedzialności przedsiębiorstwa kolejowego, zgodnie z zasadami określonymi w pkt 4.2.2.5 TSI „Ruch kolejowy" (skład pociągu).

▼B

6.2.8. *Ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do użytkowania w składach predefiniowanych*

1) Jeżeli ocenie (zgodnie z pkt 4.1.2) podlega nowy, zmodernizowany lub odnowiony pojazd kolejowy, który ma być włączony do składów predefiniowanych, w certyfikacie weryfikacji WE należy określić składy, dla których dana ocena jest ważna: typ taboru sprzęgniętego z pojazdem kolejowym podlegającym ocenie, liczbę pojazdów w składzie, układ pojazdów w składzie zapewniające zgodność składu pociągu z niniejszą TSI.

2) Wymagania TSI na poziomie pociągu należy oceniać za pomocą wzorcowego składu pociągu w czasie określonym w niniejszej TSI i w sposób w niej określony.

3) Po otrzymaniu przez taki pojazd kolejowy zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji można go sprzęgać z innymi pojazdami kolejowymi w celu utworzenia składów podanych w certyfikacie weryfikacji WE.

6.2.9. *Przypadek szczególny: ocena pojazdów kolejowych przeznaczonych do włączenia do istniejących składów stałych*

6.2.9.1. K o n t e k s t

1) Niniejszy szczególny przypadek oceny dotyczy wymiany części składu stałego, który został już dopuszczony do eksploatacji.

Poniżej opisano dwa przypadki, w zależności od statusu zgodności danego składu stałego z TSI.

W poniższym tekście część składu stałego podlegająca ocenie zwana jest „pojazdem kolejowym”.

6.2.9.2. P r z y p a d e k s k ł a d u s t a ł e g o z g o d n e g o z T S I

1) Jeżeli nowy, zmodernizowany lub odnowiony pojazd kolejowy, który ma być włączony do istniejącego składu stałego, podlega ocenie na podstawie niniejszej TSI i dostępny jest ważny certyfikat weryfikacji WE dla istniejącego składu stałego, ocena zgodności z TSI jest wymagana tylko dla nowej części składu stałego w celu uaktualnienia certyfikatu dla takiego istniejącego składu stałego; skład ten uznaje się za odnowiony (zob. również pkt 7.1.2.2).

6.2.9.3. P r z y p a d e k s k ł a d u s t a ł e g o n i e z g o d n e g o z T S I

1) Jeżeli nowy, zmodernizowany lub odnowiony pojazd kolejowy, który ma być włączony do istniejącego składu stałego, podlega ocenie na podstawie niniejszej TSI oraz nie jest dostępny ważny certyfikat weryfikacji WE dla istniejącego składu stałego, w certyfikacie weryfikacji WE musi być zawarte stwierdzenie, że ocena nie obejmuje wymagań TSI mających zastosowanie do składu stałego, lecz wyłącznie do ocenianego pojazdu kolejowego.

6.3. **Podsystem zawierający składniki interoperacyjności nieposiadające deklaracji WE**

6.3.1. *Warunki*

1) W okresie przejściowym kończącym się dnia 31 maja 2017 r. jednostka notyfikowana może wydać certyfikat weryfikacji WE dla podsystemu nawet wówczas, gdy część składników interoperacyjności w danym podsystemie nie jest objęta odpowiednimi deklaracjami WE zgodności lub przydatności do stosowania zgodnie z niniejszą TSI (niecertyfikowane składniki interoperacyjności), o ile spełnione są następujące kryteria:

▼B

a) jednostka notyfikowana sprawdziła zgodność podsystemu z wymaganiami pkt 4 oraz w odniesieniu do pkt od 6.2 do 7 (z wyjątkiem „przypadków szczególnych") niniejszej TSI. Ponadto nie ma zastosowania zgodność składników interoperacyjności z pkt 5 i 6.1; oraz

b) składniki interoperacyjności, które nie są objęte odpowiednią deklaracją WE zgodności lub przydatności do stosowania, wykorzystano w podsystemie już zatwierdzonym i wprowadzonym do eksploatacji przynajmniej w jednym państwie członkowskim przed datą rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI.

2) Dla składników interoperacyjności ocenianych w ten sposób nie sporządza się deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania.

6.3.2. *Dokumentacja*

1) Certyfikat weryfikacji WE podsystemu wskazuje jednoznacznie, które składniki interoperacyjności zostały ocenione przez jednostkę notyfikowaną w ramach weryfikacji podsystemu.

2) Deklaracja weryfikacji WE podsystemu określa jednoznacznie:

a) które składniki interoperacyjności zostały ocenione jako część podsystemu;

b) potwierdzenie, że podsystem zawiera składniki interoperacyjności identyczne ze składnikami sprawdzonymi jako część podsystemu;

c) dla takich składników interoperacyjności: powody, dla których producent nie dostarczył deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania przed włączeniem tych składników do podsystemu, łącznie z zastosowaniem przepisów krajowych zgłoszonych na podstawie art. 17 dyrektywy 2008/57/WE.

6.3.3. *Utrzymanie podsystemów certyfikowanych zgodnie z pkt 6.3.1*

1) Zarówno w okresie przejściowym, jak i po jego zakończeniu, do czasu modernizacji lub odnowienia podsystemu (z uwzględnieniem decyzji państwa członkowskiego co do stosowania TSI) dozwolone jest, aby składniki interoperacyjności, które nie mają deklaracji WE zgodności lub przydatności do stosowania i które należą do tego samego typu, były używane do związanej z utrzymaniem wymiany elementów (części zamienne) w danym podsystemie, na odpowiedzialność podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie.

2) W każdym przypadku podmiot odpowiedzialny za utrzymanie musi zagwarantować, że części przeznaczone do wymiany elementów są odpowiednie do danych zastosowań i stosowane w ramach zakresu ich użytkowania oraz umożliwiają osiągnięcie interoperacyjności w systemie kolei, a jednocześnie spełniają wymagania zasadnicze. Takie części muszą być identyfikowalne i certyfikowane zgodnie z przepisami krajowymi bądź międzynarodowymi lub z przyjętymi sposobami postępowania powszechnie uznanymi w dziedzinie kolei.

▼B

7. WDROŻENIE

7.1. **Zasady ogólne dotyczące wdrożenia**

7.1.1. *Zastosowanie do nowo budowanego taboru*

7.1.1.1. Przepisy ogólne

1) Niniejsza TSI ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych objętych jej zakresem, które zostały wprowadzone do eksploatacji po dacie rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI określonej w art. 12, z wyjątkiem przypadków, w których stosuje się poniższy pkt 7.1.1.2 „Okres przejściowy", pkt 7.1.1.3 „Zastosowanie do OTM" lub pkt 7.1.1.4 „Zastosowanie do pojazdów zaprojektowanych do eksploatacji wyłącznie na szerokości toru 1 520 mm".

2) Niniejszej TSI nie stosuje się do pojazdów kolejowych należących do istniejącego taboru, które są już eksploatowane w sieci kolei (lub w części sieci) jednego państwa członkowskiego w chwili rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI, o ile nie są one poddawane modernizacji ani odnowieniu (zob. pkt 7.1.2).

3) Cały tabor wyprodukowany zgodnie z projektem opracowanym po dacie rozpoczęcia stosowania niniejszej decyzji musi być zgodny z niniejszą TSI.

7.1.1.2. Okres przejściowy

7.1.1.2.1. Stosowanie TSI w okresie przejściowym

1) Znacząca liczba projektów i umów, które rozpoczęły się przed datą stosowania niniejszej TSI, może prowadzić do wyprodukowania taboru, który nie jest w pełni zgodny z niniejszą TSI. W przypadku taboru, którego dotyczą takie projekty lub umowy, oraz zgodnie z art. 5 ust. 3 lit. f) dyrektywy 2008/57/WE ustala się okres przejściowy, podczas którego stosowanie niniejszej TSI nie jest obowiązkowe.

2) Taki okres przejściowy ma zastosowanie do:

— projektów w zaawansowanym stadium realizacji, jak określono w pkt 7.1.1.2.2,

— umów w trakcie wykonania, jak określono w pkt 7.1.1.2.3,

— taboru zgodnego z istniejącym projektem, jak określono w pkt 7.1.1.2.4.

3) Stosowanie niniejszej TSI do taboru należącego do jednej z trzech kategorii powyżej jest nieobowiązkowe, jeżeli spełniony jest jeden z poniższych warunków:

— jeżeli tabor jest objęty zakresem TSI „Tabor" dla kolei dużych prędkości z 2008 r. lub TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski" dla kolei konwencjonalnych z 2011 r., to stosuje się odpowiednie TSI, w tym zasady wdrażania oraz okres ważności „certyfikatu badania typu lub projektu" (7 lat).

— Jeżeli tabor nie jest objęty zakresem TSI „Tabor" dla kolei dużych prędkości z 2008 r. ani TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski" dla kolei konwencjonalnych z 2011 r.: świadectwo dopuszczenia do eksploatacji jest wydawane w okresie przejściowym trwającym 6 lat od daty rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI.

▼B

4) W okresie przejściowym, jeżeli wnioskodawca postanowi nie stosować niniejszej TSI, przypomina się, że w zakresie świadectwa dopuszczenia do eksploatacji zastosowanie mają pozostałe TSI lub zgłoszone przepisy krajowe, zgodnie z ich odpowiednimi zakresami i zasadami wdrażania zgodnie z art. 22–25 dyrektywy 2008/57/WE.

W szczególności nadal stosuje się TSI, które mają być uchylone na mocy niniejszej TSI, na warunkach określonych w art. 11.

7.1.1.2.2. Definicja projektów w zaawansowanym stadium realizacji

1) Tabor jest opracowany i produkowany w ramach projektu w zaawansowanym stadium realizacji zgodnie z definicją w art. 2 lit. t) dyrektywy 2008/57/WE.

2) Projekt musi być w zaawansowanym stadium realizacji w dniu rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI.

7.1.1.2.3. Definicja umów w trakcie wykonywania

1) Tabor jest opracowany i produkowany na podstawie umowy podpisanej przed datą rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI.

2) Wnioskodawca musi udokumentować datę podpisania umowy pierwotnej, która ma zastosowanie. Dat podpisania wszelkich dodatków w formie zmian wprowadzanych do umowy pierwotnej nie można brać pod uwagę przy ustalaniu daty podpisania danej umowy.

7.1.1.2.4. Definicja taboru zgodnego z istniejącym projektem

1) Tabor jest produkowany zgodnie z projektem opracowanym po dacie rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI, który z tego względu nie został poddany ocenie zgodnie z niniejszą TSI.

2) Na potrzeby niniejszej TSI tabor może być zakwalifikowany jako „zbudowany zgodnie z istniejącym projektem”, jeżeli spełniono jeden z dwóch poniższych warunków:

— wnioskodawca może wykazać, że nowo budowany tabor będzie produkowany według udokumentowanego projektu, który już wykorzystywano do produkcji taboru posiadającego zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji w państwie członkowskim przed datą stosowania niniejszej TSI,

— producent lub wnioskodawca mogą wykazać, że w dacie stosowania niniejszej TSI projekt był na etapie przedprodukcyjnym lub że dany typ był produkowany seryjnie. Aby to udowodnić, na etapie montażu musi znajdować się przynajmniej jeden prototyp posiadający identyfikowalny szkielet nadwozia, a części już zamówione u poddostawców muszą stanowić 90 % wartości części ogółem.

Wnioskodawca musi wykazać wobec krajowego organu ds. bezpieczeństwa, że spełnione zostały warunki przedstawione w odpowiednim tiret w niniejszym punkcie (zależnie od rzeczywistej sytuacji).

3) W przypadku modyfikacji istniejącego projektu do dnia 31 maja 2017 r. stosuje się następujące zasady:

▼B

— stosowanie niniejszej TSI nie jest obowiązkowe w przypadku modyfikacji projektu, które ograniczają się jedynie do zmian niezbędnych do zapewnienia zgodności technicznej taboru z instalacjami stałymi (dotyczących interfejsów z podsystemami infrastruktury, energii lub sterowania),

— w przypadku innych modyfikacji projektu niniejszy punkt dotyczący „istniejącego projektu" nie ma zastosowania.

7.1.1.3. Zastosowanie do taboru kolejowego specjalnego przeznaczonego do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej

1) Stosowanie niniejszej TSI w odniesieniu do taboru kolejowego specjalnego przeznaczonego do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej (jak określono w pkt 2.2 i 2.3) nie jest obowiązkowe.

2) Proces oceny zgodności opisany w pkt 6.2.1 może być stosowany przez wnioskodawców dobrowolnie w celu sporządzenia deklaracji weryfikacji WE na podstawie niniejszej TSI; taka deklaracja weryfikacji WE jest uznawana przez państwa członkowskie.

3) W przypadku gdy wnioskodawca postanowi nie stosować niniejszej TSI, tabor kolejowy specjalny przeznaczony do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej może być dopuszczony zgodnie z art. 24 lub 25 dyrektywy 2008/57/WE.

7.1.1.4. Zastosowanie do pojazdów zaprojektowanych do eksploatacji wyłącznie na szerokości toru 1520 mm

1) Stosowanie niniejszej TSI do pojazdów zaprojektowanych do eksploatacji wyłącznie na szerokości toru 1 520 mm nie jest obowiązkowe w czasie trwania okresu przejściowego trwającego 6 lat od daty rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI.

2) Proces oceny zgodności opisany w pkt 6.2.1 może być stosowany przez wnioskodawców dobrowolnie w celu sporządzenia deklaracji weryfikacji WE na podstawie niniejszej TSI; taka deklaracja weryfikacji WE jest uznawana przez państwa członkowskie.

3) W przypadku gdy wnioskodawca postanowi nie stosować niniejszej TSI, pojazd może być dopuszczony zgodnie z art. 24 lub 25 dyrektywy 2008/57/WE.

▼M2

7.1.1.4a. Środek przejściowy odnośnie do wymogu dotyczącego pokładowego systemu pomiaru zużycia energii

Wymogi określone w pkt 4.2.8.2.8 nie są obowiązkowe w okresie przejściowym kończącym się w dniu 1 stycznia 2022 r. w przypadku projektów, które w dniu 14 czerwca 2018 r. są w zaawansowanym stadium realizacji, umów w trakcie wykonania oraz taboru zgodnego z istniejącym projektem, jak określono w pkt 7.1.1.2 niniejszej TSI.

W przypadku gdy wymogi określone w pkt 4.2.8.2.8.4 nie są stosowane, mają zastosowanie przepisy krajowe w zakresie specyfikacji dotyczącej protokołów interfejsów i formatu przekazywanych danych, a opis komunikacji między urządzeniami pokładowymi a naziemnymi zamieszcza się w dokumentacji technicznej.

▼B

7.1.1.5. Środek przejściowy w zakresie wymogu bezpieczeństwa przeciwpożarowego

1) W okresie przejściowym trwającym trzy lata od daty rozpoczęcia stosowania niniejszej TSI, alternatywnie wobec wymagań materiałowych określonych w pkt 4.2.10.2.1 niniejszej TSI, zezwala się na stosowanie weryfikacji zgodności w oparciu o wymagania bezpieczeństwa przeciwpożarowego materiałów określone w zgłoszonych przepisach krajowych (z zastosowaniem odpowiedniej kategorii eksploatacyjnej) na podstawie jednego z poniższych zestawów norm:

2) brytyjskie normy BS6853, GM/RT2130 wyd. 3;

3) francuskie normy NF F 16-101:1988 i NF F 16-102/1992;

4) niemiecka norma DIN 5510-2:2009 łącznie z pomiarami toksyczności;

5) włoskie normy UNI CEI 11170-1:2005 i UNI CEI 11170-3:2005;

6) polskie normy PN-K-02511:2000 i PN-K-02502:1992;

7) hiszpańska norma DT-PCI/5 A;

8) W tym okresie dozwolone jest zastępowanie poszczególnych materiałów innymi, które są zgodne z normą EN 45545-2:2013 (jak określono w pkt 4.2.10.2.1 niniejszej TSI).

7.1.1.6. Środek przejściowy w zakresie wymagań dotyczących hałasu określonych w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości z 2008 r.

1) Do pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 190 km/h, które są przeznaczone do eksploatacji w sieci kolei dużych prędkości TEN, stosuje się wymagania określone w pkt 4.2.6.5 „Hałas zewnętrzny” oraz pkt 4.2.7.6 „Hałas wewnętrzny” TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości z 2008 r.

2) Niniejszy środek przejściowy stosuje się do rozpoczęcia stosowania zmienionej TSI „Hałas” obejmującej wszystkie typy taboru.

7.1.1.7. Środek przejściowy w zakresie wymagań dotyczących wiatru bocznego określonych w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości z 2008 r.

1) W przypadku pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h, które są przeznaczone do eksploatacji w sieci kolei dużych prędkości TEN, zezwala się na stosowanie wymagań określonych w pkt 4.2.6.3 „Wiatr boczny” TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości z 2008 r., jak określono w pkt 4.2.6.2.4 niniejszej TSI.

2) Niniejszy środek przejściowy stosuje się do chwili wprowadzenia zmian do pkt 4.2.6.2.4 niniejszej TSI.

7.1.2. *Odnowienie lub modernizacja istniejącego taboru*

7.1.2.1. Wprowadzenie

1) Niniejszy punkt zawiera informacje dotyczące art. 20 dyrektywy 2008/57/WE.

7.1.2.2. Odnowienie

W przypadku odnowienia państwo członkowskie musi stosować następujące zasady stanowiące podstawę stosowania niniejszej TSI:

1) Nowa ocena pod kątem wymagań niniejszej TSI jest wymagana tylko dla tych parametrów podstawowych w niniejszej TSI, które mogą ulec zmianie w wyniku danej modyfikacji.

▼B

2) W przypadku istniejącego taboru niezgodnego z TSI, jeżeli w trakcie odnawiania nie można spełnić danego wymogu TSI ze względów ekonomicznych, odnowienie jest dopuszczalne, o ile oczywiste jest, że nastąpiła poprawa parametru podstawowego w kierunku określonym w TSI.

3) Krajowe strategie migracji związane z wdrażaniem innych TSI (np. TSI obejmujących instalacje stałe) mogą mieć wpływ na wymagany zakres stosowania niniejszej TSI.

4) W przypadku projektu zawierającego elementy niezgodne z TSI procedury oceny zgodności oraz weryfikacji WE, które mają być stosowane, powinny być uzgodnione z państwem członkowskim.

5) W przypadku istniejącej konstrukcji taboru niezgodnej z TSI wymiana całego pojazdu kolejowego lub jego poszczególnych pojazdów składowych (np. wymiana po poważnym uszkodzeniu; zob. również pkt 6.2.9) nie wymaga oceny zgodności z niniejszą TSI, pod warunkiem że dany pojazd kolejowy lub jego pojazd składowy są takie same jak te, które zastępują. Takie pojazdy kolejowe muszą być identyfikowalne i certyfikowane zgodnie z przepisami krajowymi bądź międzynarodowymi lub z przyjętymi sposobami postępowania powszechnie uznanymi w dziedzinie kolei.

6) W przypadku wymiany pojazdów kolejowych lub poszczególnych pojazdów zgodnych z niniejszą TSI wymagana jest ocena zgodności z niniejszą TSI.

7.1.2.3. M o d e r n i z a c j a

W przypadku modernizacji państwo członkowskie stosuje następujące zasady stanowiące podstawę stosowania niniejszej TSI:

1) Części i podstawowe parametry podsystemu, na które prace modernizacyjne nie miały wpływu, są wyłączone z oceny zgodności z przepisami niniejszej TSI.

2) Nowa ocena pod kątem wymagań niniejszej TSI jest wymagana tylko dla tych parametrów podstawowych w niniejszej TSI, które ulegają zmianie w wyniku danej modyfikacji.

3) W przypadku gdy w trakcie modernizacji nie można spełnić danego wymogu TSI ze względów ekonomicznych, modernizacja jest dopuszczalna, o ile oczywiste jest, że nastąpiła poprawa parametru podstawowego w kierunku określonym w TSI.

4) W instrukcji stosowania znajdują się wskazówki dla państw członkowskich dotyczące tych modyfikacji, które są uznawane za modernizacyjne.

5) Krajowe strategie migracji związane z wdrażaniem innych TSI (np. TSI obejmujących instalacje stałe) mogą mieć wpływ na wymagany zakres stosowania niniejszej TSI.

6) W przypadku projektu zawierającego elementy niezgodne z TSI procedury oceny zgodności oraz weryfikacji WE, które mają być stosowane, powinny być uzgodnione z państwem członkowskim.

▼B

7.1.3. *Zasady dotyczące certyfikatów badania typu lub projektu*

7.1.3.1. Podsystem „Tabor”

1) Niniejszy punkt dotyczy typu taboru (typu pojazdu kolejowego w kontekście niniejszej TSI) w rozumieniu art. 2 lit. w) dyrektywy 2008/57/WE, który podlega procedurze weryfikacji WE typu lub projektu zgodnie z pkt 6.2 niniejszej TSI.

2) Podstawa oceny według TSI dotyczącej „badania typu lub projektu” została określona w kolumnach 2 i 3 (etap projektowania i rozwoju) w dodatku H do niniejszej TSI.

Faza A

3) Faza A rozpoczyna się w chwili wyznaczenia przez wnioskodawcę jednostki notyfikowanej odpowiedzialnej za weryfikację WE, a kończy się z chwilą wydania certyfikatu badania typu WE.

4) Podstawa oceny według TSI dla danego typu jest określona dla okresu fazy A i trwa nie więcej niż siedem lat. W okresie fazy A podstawa oceny do celów weryfikacji WE, która ma być stosowana przez jednostkę notyfikowaną, nie ulega zmianom.

5) W przypadku wejścia w życie poprawionej wersji niniejszej TSI w okresie fazy A stosowanie wersji poprawionej w całości lub w odniesieniu do niektórych części jest dopuszczalne, ale nie obowiązkowe; w przypadku stosowania ograniczonego do niektórych części wnioskodawca musi uzasadnić i udokumentować, że odpowiednie wymagania pozostają spójne, co musi być zatwierdzone przez jednostkę notyfikowaną.

Faza B

6) Okres fazy B oznacza okres ważności certyfikatu badania typu od chwili jego wydania przez jednostkę notyfikowaną. W tym czasie możliwa jest certyfikacja WE pojazdów kolejowych na podstawie zgodności z typem.

7) Certyfikat badania typu w ramach weryfikacji WE podsystemu jest ważny przez siedem lat okresu fazy B, licząc od dnia jego wydania, nawet jeśli wejdą w życie zmiany do niniejszej TSI. W tym czasie dozwolone jest dopuszczenie do eksploatacji nowego taboru tego samego typu na podstawie deklaracji weryfikacji WE odnoszącej się do certyfikatu weryfikacji typu.

Modyfikacje dotyczące typu lub projektu, które posiadają już certyfikat weryfikacji WE

8) W przypadku modyfikacji dotyczących typu taboru posiadającego już certyfikat weryfikacji badania typu lub projektu stosuje się następujące zasady:

— Dozwolone jest rozpatrywanie zmian poprzez dokonanie jedynie ponownej oceny tych modyfikacji, które mają wpływ na podstawowe parametry uwzględnione w najnowszej wersji niniejszej TSI obowiązującej w danym czasie.

— W celu sporządzenia certyfikatu weryfikacji WE jednostka notyfikowana może powoływać się na:

— pierwotny certyfikat badania typu lub projektu w przypadku części projektu, które pozostają niezmienione, o ile jest on nadal ważny (w 7-letnim okresie fazy B),

▼B

— dodatkowy certyfikat badania typu lub projektu (zmieniający certyfikat pierwotny) w przypadku zmodyfikowanych części projektu, które mają wpływ na podstawowe parametry uwzględnione w najnowszej wersji niniejszej TSI obowiązującej w danym czasie.

7.1.3.2. Składniki interoperacyjności

1) Niniejszy punkt dotyczy składnika interoperacyjności, który podlega badaniu typu (moduł SB) lub badaniu przydatności do stosowania (moduł CV).

2) Certyfikat badania lub przydatności do stosowania danego typu lub danego projektu jest ważny przez pięć lat. W tym czasie dozwolone jest wprowadzanie do eksploatacji nowych składników tego samego typu bez przeprowadzania nowej oceny typu. Przed upływem tego pięcioletniego okresu składnik należy podać ocenie zgodnie z najnowszą wersją niniejszej TSI obowiązującą w tym czasie pod kątem tych wymagań, które uległy zmianie lub które są nowe w porównaniu z podstawą certyfikacji. Zgodność z innymi podsystemami

7.2. **Zgodność z innymi podsystemami**

1) Niniejsza TSI została opracowana przy założeniu, że pozostałe podsystemy są zgodne z odpowiadającymi im TSI. Interfejsy z podsystemami instalacji stałych infrastruktury, energii i sterowania dotyczą więc, odpowiednio, podsystemów zgodnych z TSI „Infrastruktura”, „Energia” i „Sterowanie”.

2) Zgodnie z powyższym metody i etapy wdrażania dotyczące taboru są uzależnione od postępów we wdrażaniu technicznych specyfikacji interoperacyjności „Infrastruktura”, „Energia” i „Sterowanie”.

3) Ponadto TSI obejmujące instalacje stałe zawierają zbiór różnych właściwości technicznych (np. „kod ruchu” w TSI „Infrastruktura”, „system zasilania” w TSI „Energia”).

4) W odniesieniu do taboru odpowiednie właściwości techniczne zapisuje się w „Europejskim rejestrze typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji” zgodnie z art. 34 dyrektywy 2008/57/WE oraz decyzją wykonawczą 2011/665/UE (zob. również pkt 4.8 niniejszej TSI).

5) W przypadku instalacji stałych właściwości te stanowią część głównych cech zapisanych w „Rejestrze infrastruktury” zgodnie z art. 35 dyrektywy 2008/57/WE i decyzją wykonawczą Komisji 2011/633/UE ([1]).

7.3. **Przypadki szczególne**

7.3.1. *Przepisy ogólne*

1) Przypadki szczególne wymienione w poniższym punkcie opisują przepisy specjalne, które są niezbędne i dozwolone w określonych sieciach kolei w każdym państwie członkowskim.

2) Przypadki szczególne klasyfikuje się jako:

przypadki „P”: przypadki „stałe”,

przypadki „T”: przypadki „tymczasowe”, dla których planuje się osiągnięcie w przyszłości systemu docelowego.

([1]) Decyzja wykonawcza Komisji 2011/633/UE z dnia 15 września 2011 r. w sprawie wspólnych specyfikacji rejestru infrastruktury kolejowej (Dz.U. L 256 z 1.10.2011, s. 1).

▼B

3) Każdy przypadek szczególny, który ma zastosowanie do taboru wchodzącego w zakres niniejszej TSI, został omówiony w niniejszej TSI.

4) Niektóre przypadki szczególne są rozpatrywane w powiązaniu z innymi TSI. Jeżeli dany punkt niniejszej TSI odnosi się do innej TSI, do której ma zastosowanie przypadek szczególny, lub jeżeli dany przypadek szczególny ma zastosowanie do danego taboru w wyniku określenia przypadku szczególnego w innej TSI, to takie przypadki szczególne zostały ponownie opisane w niniejszej TSI.

5) Ponadto niektóre przypadki szczególne nie blokują dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej. W takiej sytuacji jest to jednoznacznie stwierdzone w odpowiedniej części poniższego pkt 7.3.2.

7.3.2. *Wykaz przypadków szczególnych*

7.3.2.1. Interfejsy mechaniczne (4.2.2.2)

Przypadek szczególny dla Irlandii oraz dla Zjednoczonego Królestwa i Irlandii Północnej („P”)

Sprzęg końcowy, wysokość nad szyną (pkt 4.2.2.2.3, załącznik A)

A.1 Zderzaki

Wysokość osi zderzaków musi wynosić 1 090 mm (+ 5/– 80 mm) nad poziomem szyny we wszystkich stanach obciążenia i zużycia.

A.2 Sprzęg śrubowy

Wysokość osi haka cięgłowego musi wynosić 1 070 mm (+ 25/ – 80 mm) nad poziomem szyny we wszystkich stanach obciążenia i zużycia.

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa („P”)

Dostęp dla personelu do sprzęgania/rozprzęgania (pkt 4.2.2.2.5)

Dozwolone jest, aby pojazdy kolejowe wyposażone w sprzęgi ręczne (jak określono w pkt 4.2.2.2.3 b)) spełniały zamiennie wymagania krajowych przepisów technicznych zgłoszonych do tego celu.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.2. Skrajnia (4.2.3.1)

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Dopuszcza się, aby profil odniesienia górnej i dolnej części pojazdu kolejowego był ustalany zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią dopuszcza się, aby profil odniesienia górnej i dolnej części pojazdu kolejowego wraz ze skrajnią pantografu był zamiennie ustalany zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

▼B

7.3.2.3. Wymogi dla taboru w zakresie zgodności z urządzeniami przytorowymi (4.2.3.3.2.2)

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

W przypadku taboru przeznaczonego do eksploatacji w sieci fińskiej (szerokość toru 1 524 mm), który jest zależny od urządzenia przytorowego w odniesieniu do monitorowania stanu łożysk osi, powierzchnie pomiarowe na spodniej części łożyska osiowego, które muszą pozostawać odsłonięte, aby umożliwić obserwację za pomocą przytorowego detektora zagrzanych osi (HABD), wykorzystują wymiary określone w normie EN 15437-1:2009 przy zastąpieniu ich wartości następującymi wartościami:

System oparty na urządzeniach przytorowych:

Wymiary w pkt 5.1 i 5.2 normy EN 15437-1:2009 zastępuje się odpowiednio następującymi wymiarami. Występują dwie różne powierzchnie pomiarowe (I i II), łącznie z określeniem ich stref ochronnych i pomiarowych:

Wymiary dla powierzchni pomiarowej I:

— WTA, większa lub równa 50 mm,

— LTA, większa lub równa 200 mm,

— YTA musi wynosić od 1 045 mm do 1 115 mm,

— WPZ, większa lub równa 140 mm,

— LPZ, większa lub równa 500 mm,

— YPZ musi wynosić 1 080 mm ± 5 mm.

Wymiary dla powierzchni pomiarowej II:

— WTA, większa lub równa 14 mm,

— LTA, większa lub równa 200 mm,

— YTA musi wynosić od 892 mm do 896 mm,

— WPZ, większa lub równa 28 mm,

— LPZ, większa lub równa 500 mm,

— YPZ musi wynosić 894 mm ± 2 mm.

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Tabor, który jest zależny od urządzenia przytorowego w odniesieniu do monitorowania stanu łożysk osi, musi spełniać następujące wymagania dotyczące powierzchni pomiarowych na spodniej części maźnicy (wymiary, jak określono w normie EN 15437-1:2009):

Tabela 18

Powierzchnia pomiarowa

	Y_{TA} [mm]	W_{TA}[mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ}[mm]	L_{PZ} [mm]
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500

Przypadek szczególny dla Portugalii („P”)

W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji w sieci portugalskiej (o szerokości toru 1 668 mm), które są zależne od urządzeń przytorowych w odniesieniu do monitorowania stanu łożysk osi, powierzchnia pomiarowa, która musi pozostawać odsłonięta, aby umożliwić obserwację za pomocą przytorowego HABD, oraz jej położenie w stosunku do osi pojazdu są następujące:

▼B

— YTA = 1 000 mm (położenie poprzeczne środka powierzchni pomiarowej względem osi pojazdu),

— WTA ≥ 65 mm (szerokość poprzeczna powierzchni pomiarowej),

— LTA ≥ 100 mm (długość wzdłużna powierzchni pomiarowej),

— YPZ = 1 000 mm (położenie poprzeczne środka strefy ochronnej względem osi pojazdu),

— WPZ ≥ 115 mm (szerokość poprzeczna strefy ochronnej),

— LPZ ≥ 500 mm (długość wzdłużna strefy ochronnej).

Przypadek szczególny dla Hiszpanii („P”)

W przypadku taboru przeznaczonego do eksploatacji w sieci hiszpańskiej (o szerokości toru 1 668 mm), który jest zależny od urządzenia przytorowego w odniesieniu do monitorowania stanu łożysk osi, strefa widoczna dla urządzenia przytorowego jest powierzchnią określoną w normie EN 15437-1:2009, pkt 5.1 i 5.2, z uwzględnieniem poniższych wartości zamiast wartości tam podanych:

— YTA = 1 176 ± 10 mm (położenie poprzeczne środka powierzchni pomiarowej względem osi pojazdu),

— WTA ≥ 55 mm (szerokość poprzeczna powierzchni pomiarowej),

— LTA ≥ 100 mm (długość wzdłużna powierzchni pomiarowej),

— YPZ = 1 176 ± 10 mm (położenie poprzeczne środka strefy ochronnej względem osi pojazdu),

— WPZ ≥ 110 mm (szerokość poprzeczna strefy ochronnej),

— LPZ ≥ 500 mm (długość wzdłużna strefy ochronnej).

Przypadek szczególny dla Szwecji („T”)

Niniejszy przypadek szczególny ma zastosowanie do wszystkich pojazdów kolejowych, które nie są wyposażone w pokładowe urządzenie do monitorowania stanu zagrzanych łożysk osi i są przeznaczone do eksploatacji na liniach z niezmodernizowanymi detektorami łożysk osi. Linie te zostały wskazane w rejestrze infrastruktury jako niezgodne z TSI w tym zakresie.

Dwie strefy na spodniej stronie maźnicy/łożyska poprzecznego określone w tabeli poniżej, która odnosi się do parametrów z normy EN 15437-1:2009, pozostają wolne, aby umożliwić monitorowanie pionowe przez przytorowy system wykrywania maźnic:

Tabela 19

Strefy pomiarowe i ochronne dla pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji w Szwecji

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
System 1	862	≥ 40	cały	862	≥ 60	≥ 500
System 2	905 ± 20	≥ 40	cały	905	≥ 100	≥ 500

Zgodność z tymi systemami określa się w dokumentacji technicznej pojazdu.

▼B

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się ustalenie zgodności z urządzeniami przytorowymi innymi niż określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 15. W takim przypadku właściwości urządzeń przytorowych, z którymi dany pojazd kolejowy jest zgodny, należy opisać w dokumentacji technicznej (zgodnie z pkt 4.2.3.3.2 ppkt 4).

7.3.2.4. Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze (4.2.3.4.1)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dla wszystkich pojazdów kolejowych i przypadków dozwolone jest stosowanie metody 3 określonej w pkt 4.1.3.4.1 normy EN 14363:2005.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.5. Dynamiczne zachowanie podczas jazdy (4.2.3.4.2, 6.2.3.4, ERA/TD/2012-17/INT)

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

Następujące modyfikacje punktów TSI dotyczących dynamicznego zachowania podczas jazdy stosuje się do pojazdów przeznaczonych do eksploatacji wyłącznie na sieci fińskiej 1 524 mm:

— strefa badawcza 4 nie ma zastosowania do badania dynamicznego zachowania podczas jazdy,

— średnia wartość promienia łuku dla wszystkich odcinków toru w strefie badawczej 3 musi wynosić 550 ± 50 metrów do badań dynamicznego zachowania podczas jazdy,

— parametry jakości toru do badań dynamicznego zachowania podczas jazdy muszą być zgodne z RATO 13 (Inspekcja toru),

— metody pomiarowe są zgodne z EN 13848:2003+A1.

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią dopuszcza się stosowanie zgłoszonych krajowych przepisów technicznych do celów oceny dynamicznego zachowania podczas jazdy.

Przypadek szczególny dla Hiszpanii („P”)

W przypadku taboru przeznaczonego do eksploatacji na torze o szerokości 1 668 mm graniczna wartość quasi-statycznej siły prowadzącej Yqst jest oceniana dla promieni łuku

$$250\ m \leq Rm < 400\ m.$$

Wartość graniczna wynosi: $(Yqst)lim = 66\ kN$.

Wartość graniczną ocenia się zgodnie z ERA/TD/2012-17/INT, z wyjątkiem wzoru w pkt 4.3.11.2, dla którego przyjmuje się wzór $(11\,550\ m/Rm - 33)$.

Ponadto próg niedoboru przechyłki, jaki należy wziąć pod uwagę przy stosowaniu EN 15686:2010, wynosi 190 mm.

▼B

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią dopuszcza się stosowanie krajowych przepisów technicznych zmieniających wymogi EN 14363 i ERA/TD/2012-17/INT i zgłoszonych do celów oceny dynamicznego zachowania podczas jazdy. Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.6. Charakterystyka mechaniczna i geometryczna zestawów kołowych i kół (4.2.3.5.2.1 i 4.2.3.5.2.2)

Przypadek szczególny dla Estonii, Łotwy, Litwy i Polski dla systemu 1 520 mm („P”)

Wymiary geometryczne kół określone na rysunku 2 muszą być zgodne z wartościami granicznymi określonymi w tabeli 20.

Tabela 20

Eksploatacyjne wartości dopuszczalne wymiarów geometrycznych koła

Oznaczenie	Średnica koła D (mm)	Wartość minimalna (mm)	Wartość maksymalna (mm)
Szerokość obręczy (B_R + nawalcowanie)	$400 \leq D \leq 1\,220$	130	146
Grubość obrzeża (S_d)		21	33
Wysokość obrzeża (S_h)		28	32

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

Za minimalną średnicę koła przyjmuje się 400 mm.

W przypadku taboru, który ma być użytkowany w ruchu między siecią fińską o szerokości toru 1 524 a siecią o szerokości toru 1 520 państwa trzeciego, dopuszczalne jest stosowanie specjalnych zestawów kołowych zaprojektowanych w celu uwzględnienia różnic w szerokościach toru.

Przypadek szczególny dla Irlandii („P”)

Wymiary geometryczne kół określone na rysunku 2 są zgodne z wartościami granicznymi określonymi w tabeli 21:

Tabela 21

Eksploatacyjne wartości dopuszczalne wymiarów geometrycznych koła

1 600 mm	Szerokość obręczy (B_R) (z maksymalnym nawalcowaniem 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Grubość obrzeża (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Wysokość obrzeża (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Stromość obrzeża (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Wymiary geometryczne zestawów kołowych i kół (jak określono na rysunku 1 i 2) są zgodne z wartościami granicznymi określonymi w tabeli 22:

▼B

Tabela 22

Eksploatacyjne wartości dopuszczalne wymiarów geometrycznych zestawu kołowego i koła

1 600 mm	Szerokość prowadna (SR) SR = AR+Sd,lewe+Sd, prawe	690 ≤ D ≤ 1 016	1 573	1 593,3
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami wieńców kół (AR)	690 ≤ D ≤ 1 016	1 521	1 527,3
	Szerokość obręczy (BR) (z maksymalnym nawalcowaniem 5 mm)	690 ≤ D ≤ 1 016	127	139
	Grubość obrzeża (S_d)	690 ≤ D ≤ 1 016	24	33
	Wysokość obrzeża (S_h)	690 ≤ D ≤ 1 016	28	38
	Stromość obrzeża (q_R)	690 ≤ D ≤ 1 016	6,5	-

Przypadek szczególny dla Hiszpanii („P”)

Przyjmuje się, że wartość minimalna grubości obrzeża (S_d) dla średnicy koła D ≥ 840 mm wynosi 25 mm.

Dla średnicy koła 330 mm ≤ D < 840 mm przyjmuje się wartość minimalną 27,5 mm.

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się, aby wymiary geometryczne kół były ustalane zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.7. Hamowanie nagłe (4.2.4.5.2)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

W przypadku pojazdów kolejowych ocenianych w składzie stałym lub predefiniowanym, których maksymalna prędkość konstrukcyjna wynosi co najmniej 250 km/h, dopuszcza się, aby droga hamowania w przypadku „skuteczności hamowania nagłego w trybie normalnym” różniła się od wartości minimalnych określonych w pkt 4.2.4.5.2 ppkt 9.

7.3.2.8. Zjawiska aerodynamiczne (4.2.6.2)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu (4.2.6.2.2):

Pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości eksploatacyjnej większej niż 160 km/h i mniejszej niż 250 km/h, poruszające się w przestrzeni otwartej z maksymalną prędkością eksploatacyjną, nie powodują przekroczenia przez maksymalne międzyszczytowe zmiany ciśnienia wartości określonej w krajowych przepisach technicznych zgłoszonych do tego celu.

Przypadek szczególny dla Włoch („P”)

Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach (4.2.6.2.3)

Ze względu na nieograniczoną eksploatację na liniach istniejących z uwzględnieniem licznych tuneli o przekroju poprzecznym 54 m^2, które są pokonywane z prędkością 250 km/h, oraz tuneli o przekroju poprzecznym 82,5 m^2, które są pokonywane z prędkością 300 km/h, pojazdy kolejowe o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 190 km/h muszą spełniać wymagania określone w tabeli 23.

▼B

Tabela 23

Wymagania dla pociągu interoperacyjnego dla przejazdu pojedynczo przez nienachylony tunel rurowy

	Skrajnia	Przypadek odniesienia		Kryteria dla przypadku odniesienia			Dozwolona prędkość maksymalna [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m^2]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN}+\Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN}+\Delta_{pFr}+\Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA lub mniejsza	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GB	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
	GC	200	53,6	≤ 1 750	≤ 3 000	≤ 3 700	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA lub mniejsza	200	53,6	≤ 1 195	≤ 2 145	≤ 3 105	< 250
	GB	200	53,6	≤ 1 285	≤ 2 310	≤ 3 340	< 250
	GC	200	53,6	≤ 1 350	≤ 2 530	≤ 3 455	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA lub mniejsza	250	53,6	≤ 1 870	≤ 3 355	≤ 4 865	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA lub mniejsza	250	63,0	≤ 1 460	≤ 2 620	≤ 3 800	> 250
	GB	250	63,0	≤ 1 550	≤ 2 780	≤ 4 020	> 250
	GC	250	63,0	≤ 1 600	≤ 3 000	≤ 4 100	> 250

Jeżeli pojazd nie spełnia wartości określonych w tabeli powyżej (np. pojazd zgodny z TSI), to mogą mieć zastosowanie zasady eksploatacyjne (np. ograniczenia prędkości).

7.3.2.9. Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego (4.2.7.2.2)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Pojazd przeznaczony wyłącznie do użytku krajowego może wykazywać zgodność z wymaganiami w zakresie poziomów dźwięku urządzenia ostrzegawczego określonymi w krajowych przepisach technicznych zgłoszonych do tego celu.

Pociągi przeznaczone do ruchu międzynarodowego są zgodne z wymaganiami dotyczącymi poziomów dźwięku urządzenia ostrzegawczego określonymi w pkt 4.2.7.2.2 niniejszej TSI.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.10. Zasilanie — przepisy ogólne (4.2.8.2.)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się, aby elektryczne pojazdy kolejowe były zaprojektowane tylko do eksploatacji na liniach zelektryfikowanych w systemie elektroenergetycznym prądu stałego 600/750 V, jak określono w pkt 7.4.2.8.1 TSI „Energia”, z zasilaniem z trzeciej szyny na poziomie terenu w konfiguracji trzech lub czterech szyn; w takim przypadku stosuje się krajowe przepisy techniczne zgłoszone do tego celu.

▼B

7.3.2.11. Eksploatacja w zakresie napięć i częstotliwości (4.2.8.2.2)

Przypadek szczególny dla Estonii („T”)

Elektryczne pojazdy kolejowe zaprojektowane do eksploatacji na liniach 3,0 kV w systemie prądu stałego muszą być zdolne do pracy w zakresach wartości napięcia i częstotliwości określonych w pkt 7.4.2.1.1 TSI „Energia”.

Przypadek szczególny dla Francji („T”)

Elektryczne pojazdy kolejowe zaprojektowane do eksploatacji na istniejących liniach 1,5 kV w systemie prądu stałego muszą być zdolne do pracy w zakresach wartości napięcia i częstotliwości określonych w pkt 7.4.2.2.1 TSI „Energia”.

Prąd maksymalny na każdy pantograf podczas postoju (4.2.8.2.5) dozwolony na istniejących liniach 1,5 kV w systemie prądu stałego może być mniejszy niż wartości graniczne określone w pkt 4.2.5 TSI „Energia”; prąd na każdy pantograf podczas postoju dla elektrycznych pojazdów kolejowych zaprojektowanych do eksploatacji na takich liniach musi być odpowiednio ograniczony.

Przypadek szczególny dla Łotwy („T”)

Elektryczne pojazdy kolejowe zaprojektowane do eksploatacji na liniach 3,0 kV w systemie prądu stałego muszą być zdolne do pracy w zakresach wartości napięcia i częstotliwości określonych w pkt 7.4.2.3.1 TSI „Energia”.

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się, aby elektryczne pojazdy kolejowe były wyposażone w samoczynną regulację prądu w czasie nienormalnych warunków eksploatacji w zakresie napięcia, jak określono w krajowych przepisach technicznych zgłoszonych do tego celu.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.12. Używanie hamulców odzyskowych (4.2.8.2.3)

Przypadek szczególny dla Belgii („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącym systemem maksymalne napięcie oddawane do sieci trakcyjnej (Umax2 zgodnie z pkt 12.1.1 normy EN 50388:2012) na sieci 3 kV nie może przekraczać 3,8 kV.

Przypadek szczególny dla Republiki Czeskiej („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącym systemem maksymalne napięcie oddawane do sieci trakcyjnej (Umax2 zgodnie z pkt 12.1.1 normy EN 50388:2012) na sieci 3 kV nie może przekraczać 3,55 kV.

Przypadek szczególny dla Szwecji („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącym systemem maksymalne napięcie oddawane do sieci trakcyjnej (Umax2 zgodnie z pkt 12.1.1 normy EN 50388:2012) na sieci 15 kV nie może przekraczać 17,5 kV.

▼B

7.3.2.13. Współdziałanie z przewodami jezdnymi (poziom taboru) — wysokość (4.2.8.2.9.1.1)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącymi liniami sposób zamontowania pantografu na elektrycznym pojeździe kolejowym musi umożliwiać jego współdziałanie mechaniczne z przewodami jezdnymi w rozszerzonym zakresie wysokości przewodów zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

7.3.2.14. Geometria ślizgacza pantografu (4.2.8.2.9.2)

Przypadek szczególny dla Chorwacji („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci 3 kV w systemie prądu stałego zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 450 mm, jak przedstawiono na rysunku B.1 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Przypadek szczególny dla Finlandii („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią szerokość ślizgacza pantografu nie może przekraczać 0,422 metra.

Przypadek szczególny dla Francji („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci, w szczególności na liniach o linii trakcyjnej zgodnej tylko z wąskim pantografem, oraz na potrzeby eksploatacji we Francji i w Szwajcarii zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 450 mm, jak przedstawiono na rysunku B.1 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Przypadek szczególny dla Włoch („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci 3 kV w systemie prądu stałego (oraz dodatkowo w Szwajcarii w sieci 15 kV w systemie prądu zmiennego) zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 450 mm, jak przedstawiono na rysunku B.1 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Przypadek szczególny dla Portugalii („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci w systemie 25 kV 50 Hz zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 450 mm, jak przedstawiono na rysunku B.1 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci 1.5 kV w systemie prądu stałego zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 2 180 mm, jak przedstawiono w przepisach krajowych zgłoszonych do tego celu (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

▼B

Przypadek szczególny dla Słowenii („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci 3 kV w systemie prądu stałego zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 450 mm, jak przedstawiono na rysunku B.1 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Przypadek szczególny dla Szwecji („T”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 800 mm, jak przedstawiono na rysunku B.5 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Na potrzeby eksploatacji w istniejącej sieci zezwala się na wyposażanie elektrycznych pojazdów kolejowych w pantograf o geometrii ślizgacza o długości 1 600 mm, jak przedstawiono na rysunku B.6 w załączniku B.2 do normy EN 50367:2012 (zamiennie w stosunku do wymogu określonego w pkt 4.2.8.2.9.2).

7.3.2.15. Materiał nakładek stykowych (4.2.8.2.9.4.2)

Przypadek szczególny dla Francji („P”)

Dopuszcza się zwiększenie zawartości metalu w nakładkach węglowych do 60 % wagowo w przypadku stosowania na liniach 1 500 V w systemie prądu stałego.

7.3.2.16. Siła nacisku pantografu i zachowanie dynamiczne (4.2.8.2.9.6)

Przypadek szczególny dla Francji („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią elektryczne pojazdy kolejowe przeznaczone do eksploatacji na liniach 1,5 kV w systemie prądu stałego muszą, oprócz wymogu z pkt 4.2.8.2.9.6, być sprawdzane z uwzględnieniem średniej siły nacisku w następującym zakresie: $70\ N < Fm < 0{,}00178 * v^2 + 110\ N$ przy wartości 140 N na postoju.

Procedura oceny zgodności (symulacja lub badania zgodnie z pkt 6.1.3.7 i 6.2.3.20) musi uwzględniać następujące warunki środowiskowe:

— warunki letnie: temperatura otoczenia ≥ 35 °C; temperatura przewodu jezdnego > 50 °C na potrzeby symulacji.

— warunki zimowe: temperatura otoczenia 0 °C; temperatura przewodu jezdnego 0 °C na potrzeby symulacji.

Przypadek szczególny dla Szwecji („T”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącą siecią w Szwecji statyczna siła nacisku pantografu musi spełniać wymagania określone w kolumnie SE tabeli B3 w załączniku B do normy EN 50367:2012 (55 N). Zgodność z tymi wymogami należy określić w dokumentacji technicznej pojazdu.

▼B

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącymi liniami w ramach weryfikacji na poziomie składnika interoperacyjności (pkt 5.3.10 i 6.1.3.7) należy sprawdzać zdolność pantografu do odbioru prądu dla dodatkowego zakresu wysokości przewodów jezdnych od 4 700 mm do 4 900 mm.

Przypadek szczególny dla tunelu pod kanałem La Manche („P”)

Ze względu na zgodność techniczną z istniejącymi liniami w ramach weryfikacji na poziomie składnika interoperacyjności (pkt 5.3.10 i 6.1.3.7) należy sprawdzać zdolność pantografu do odbioru prądu dla dodatkowego zakresu wysokości przewodów jezdnych od 5 920 mm do 6 020 mm.

7.3.2.17. Wyjście bezpieczeństwa z kabiny maszynisty (4.2.9.1.2.2)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się, aby wyjście wewnętrzne miało minimalną powierzchnię dostępu i minimalny prześwit w pionie i w poziomie zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.18. Widoczność do przodu (4.2.9.1.3.1)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

W przypadku taboru przeznaczonego do eksploatacji w Zjednoczonym Królestwie zamiast wymagań określonych w pkt 4.2.9.1.3.1 należy spełnić warunki następującego przypadku szczególnego.

Kabina maszynisty musi być zaprojektowana tak, aby maszynista w pozycji siedzącej podczas prowadzenia pociągu miał czyste i nieprzesłonione pole widzenia umożliwiające zobaczenie stałych sygnalizatorów zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi, GM/RT2161 „Wymagania dotyczące kabin maszynisty w pojazdach kolejowych”.

Niniejszy przypadek szczególny nie powoduje braku dostępu taboru zgodnego z TSI do sieci krajowej.

7.3.2.19. Pulpit maszynisty — ergonomia (4.2.9.1.6)

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Jeżeli wymagania zawarte w pkt 4.2.9.1.6, akapit ostatni, dotyczące kierunku ruchu dźwigni uruchamiającej siłę pociągową lub hamowanie są niezgodne z systemem zarządzania bezpieczeństwem przedsiębiorstwa kolejowego działającego w Wielkiej Brytanii, dozwolone jest odwrócenie kierunku ruchu odpowiednio do hamowania i siły pociągowej.

7.3.2.20. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja (4.2.10)

Przypadek szczególny dla Włoch („T”)

Dodatkowe specyfikacje dla pojazdów kolejowych przeznaczonych do eksploatacji w istniejących tunelach we Włoszech zostały określone poniżej.

▼B

Systemy wykrywania pożaru (pkt 4.2.10.3.2 i 6.2.3.23)

Oprócz obszarów wymienionych w pkt 6.2.3.23 systemy wykrywania pożaru należy montować we wszystkich obszarach dla pasażerów i dla personelu pociągu.

Systemy zwalczania i kontroli nad ogniem dla taboru pasażerskiego (pkt 4.2.10.3.4)

Oprócz wymagań z pkt 4.2.10.3.4 pojazdy kolejowe należące do taboru pasażerskiego kategorii A i B muszą być wyposażone w czynne systemy ograniczania i zwalczania pożaru.

Systemy ograniczania i zwalczania pożaru ocenia się zgodnie ze zgłoszonymi przepisami krajowymi dotyczącymi automatycznych systemów gaszenia pożaru.

Oprócz wymagań określonych w pkt 4.2.10.3.4 pojazdy kolejowe należące do taboru pasażerskiego kategorii A i B muszą być wyposażone w automatyczne systemy gaszenia pożaru we wszystkich obszarach technicznych.

Lokomotywy towarowe i towarowe pojazdy kolejowe z napędem własnym: środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się pożaru (pkt 4.2.10.3.5) oraz zdolność ruchu (pkt 4.2.10.4.4)

Oprócz wymagań określonych w pkt 4.2.10.3.5, lokomotywy towarowe i towarowe pojazdy kolejowe z napędem własnym muszą być wyposażone w automatyczne systemy gaszenia pożaru we wszystkich obszarach technicznych.

Oprócz wymagań określonych w pkt 4.2.10.4.4, lokomotywy towarowe i towarowe pojazdy kolejowe z napędem własnym muszą wykazywać zdolność utrzymania ruchu równoważną taborowi pasażerskiemu kategorii B.

7.3.2.21. Zdolność ruchu (4.2.10.4.4) i system zwalczania i kontroli nad ogniem (4.2.10.3.4)

Przypadek szczególny dla tunelu pod kanałem La Manche („T")

Tabor pasażerski przeznaczony do eksploatacji w tunelu pod kanałem La Manche musi należeć do kategorii B, biorąc pod uwagę długość tunelu.

Ze względu na brak punktów gaszenia pożaru z bezpiecznym obszarem (zob. TSI „Bezpieczeństwo w tunelach kolejowych", pkt 4.2.1.7) mają zastosowanie zmiany następujących punktów:

— **pkt 4.2.10.4.4 ppkt 3:**

Zdolność ruchu w odniesieniu do taboru pasażerskiego przeznaczonego do eksploatacji w tunelu pod kanałem La Manche należy wykazywać poprzez zastosowanie specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 63, gdzie funkcje systemu narażone na działanie pożaru „typu 2" to hamowanie i trakcja; funkcje te poddaje się ocenie w następujących warunkach:

— przez 30 minut przy minimalnej prędkości 100 km/h, lub

— przez 15 minut przy minimalnej prędkości 80 km/h (zgodnie z pkt 4.2.10.4.4) z zastosowaniem warunku określonego w przepisach krajowych zgłoszonych do tego celu przez organ ds. bezpieczeństwa tunelu pod kanałem La Manche.

▼B

— **pkt 4.2.10.3.4 ppkt 3 i 4:**

W przypadku gdy zdolność ruchu określono na okres 30 minut zgodnie z powyższym punktem, bariera przeciwpożarowa pomiędzy kabiną maszynisty i przedziałem położonym za nią (przy założeniu, że ogień wybuchnie w tylnym przedziale) musi spełniać wymagania w zakresie integralności przez co najmniej 30 minut (zamiast 15 minut).

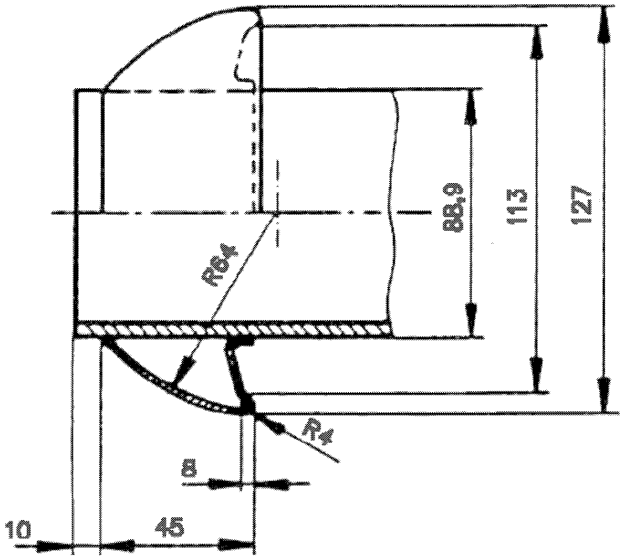
W przypadku gdy zdolność ruchu określono na okres 30 minut zgodnie z powyższym punktem, a wagony pasażerskie nie umożliwiają wyjścia pasażerów z obu końców (brak drogi tranzytowej), środki kontroli rozprzestrzeniania się ciepła i ognia (przegrody w pełnym przekroju lub inny lub inne systemy zwalczania i kontroli nad ogniem, bariery przeciwpożarowe pomiędzy silnikiem spalinowym/zasilaniem elektrycznym/urządzeniami trakcji i obszarami zajmowanymi przez pasażerów/personel) muszą być przewidziane do celów ochrony przeciwpożarowej na okres co najmniej 30 minut (zamiast 15 minut).

7.3.2.22. Przyłączenia do systemów opróżniania toalet (4.2.11.3)

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

Jako rozwiązanie alternatywne lub uzupełnienie w stosunku do pkt 4.2.11.3 dopuszcza się instalowanie złączy do systemu opróżniania toalet oraz do płukania sanitarnych zbiorników spustowych, które są zgodne z przytorowymi instalacjami w sieci fińskiej zgodnie z rysunkiem AI1.

Rysunek A I1. Złącze do opróżniania zbiornika toalety.



Szybkozłącze SFS 4428, część złącza A, rozmiar DN80

Materiał: stal nierdzewna kwasoodporna

Uszczelnienie po stronie preciwzłącza

Szczegółowa definicja w normie SFS 4428

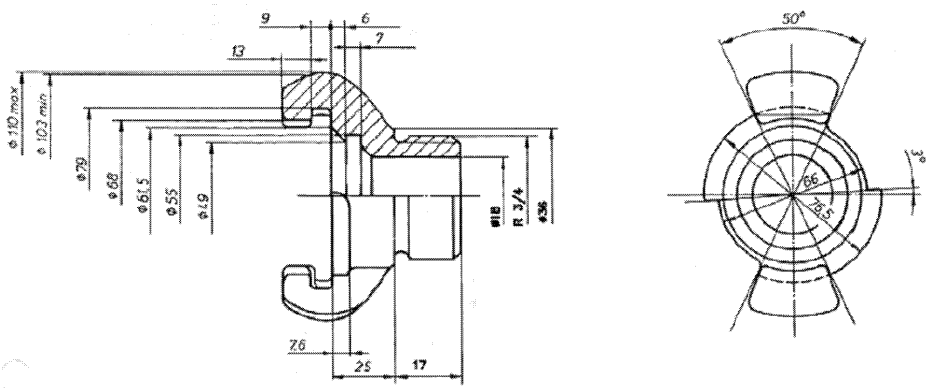
▼B

7.3.2.23. Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody (4.2.11.5)

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

Jako rozwiązanie alternatywne lub uzupełnienie w stosunku do pkt 4.2.11.5 dopuszcza się instalowanie złączy do uzupełniania wody, które są zgodne z przytorowymi instalacjami w sieci fińskiej zgodnie z rysunkiem AII1.

Rysunek A II1. Adaptery do uzupełniania wody



Typ: złączka C do gaszenia pożaru NCU1

Materiał: mosiądz lub aluminium

Szczegółowa definicija w normie SFS 3802 (uszczelnienie określone przez każdego producenta złączki)

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Jako rozwiązanie alternatywne lub uzupełnienie w stosunku do pkt 4.2.11.5 niniejszej TSI dopuszcza się instalowanie interfejsu do uzupełniania wody w typie końcówki wylotowej. Taki interfejs do uzupełniania wody w typie końcówki wylotowej musi spełniać wymagania krajowych przepisów technicznych zgłoszonych do tego celu.

7.3.2.24. Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów (4.2.11.6)

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Zasilanie spoza sieci trakcyjnej dla pociągów na postoju musi spełniać wymagania krajowych przepisów technicznych zgłoszonych do tego celu.

Przypadek szczególny dla Zjednoczonego Królestwa (Wielka Brytania) („P”)

Dopuszcza się stosowanie miejscowego zasilania pomocniczego 400 V zgodnie z krajowymi przepisami technicznymi zgłoszonymi do tego celu.

7.3.2.25. Urządzenie do tankowania paliwa (4.2.11.7)

Przypadek szczególny dla Finlandii („P”)

Aby zapewnić możliwość tankowania paliwa w sieci fińskiej, zbiornik paliwa w spalinowych pojazdach kolejowych posiadających złącze do napełniania paliwa musi być wyposażony w regulator przepływu zgodnie z normami SFS 5684 i SFS 5685.

▼B

Przypadek szczególny dla Irlandii i Zjednoczonego Królestwa w odniesieniu do Irlandii Północnej („P”)

Urządzenie do tankowania paliwa musi spełniać wymagania krajowych przepisów technicznych zgłoszonych do tego celu.

7.3.2.26. Tabor pochodzący z państw trzecich (przepisy ogólne)

Przypadek szczególny dla Finlandii

(„P”) Dopuszcza się stosowanie krajowych przepisów technicznych zamiast wymagań niniejszej TSI w odniesieniu do taboru państw trzecich, który ma być eksploatowany w fińskiej sieci o szerokości toru 1 524 mm w ruchu między Finlandią a siecią o szerokości toru 1 520 mm państw trzecich.

7.4. **Szczególne warunki środowiskowe**

Warunki szczególne dla Austrii

Nieograniczonego dostępu w Austrii w warunkach zimowych udziela się, jeżeli spełnione są następujące warunki:

— są zapewnione dodatkowe możliwości zgarniacza torowego w zakresie usuwania śniegu, jak określono dla trudnych warunków związanych z wystąpieniem śniegu, lodu i gradu w pkt 4.2.6.1.2, oraz

— lokomotywy i głowice napędowe są wyposażone w piasecznice.

Warunki szczególne dla Estonii

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci estońskiej w warunkach zimowych należy wykazać, że tabor spełnia następujące wymagania:

— należy wybrać strefę temperatury T2 zgodnie z pkt 4.2.6.1.1,

— należy wybrać trudne warunki związane z wystąpieniem śniegu, lodu i gradu określone w pkt 4.2.6.1.2, z wykluczeniem scenariusza „Zaspa”.

Warunki szczególne dla Finlandii

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci fińskiej w warunkach zimowych należy wykazać, że tabor spełnia następujące wymagania:

— należy wybrać strefę temperatury T2 zgodnie z pkt 4.2.6.1.1;

— należy wybrać trudne warunki związane z wystąpieniem śniegu, lodu i gradu określone w pkt 4.2.6.1.2, z wykluczeniem scenariusza „Zaspa”;

— w odniesieniu do układu hamulcowego nieograniczonego dostępu w Finlandii w warunkach zimowych udziela się, jeżeli spełnione są następujące warunki:

  — co najmniej połowa wózków jest wyposażona w szynowy hamulec magnetyczny dla pociągu zespołowego lub wagonu osobowego o nominalnej prędkości przekraczającej 140 km/h,

  — wszystkie wózki są wyposażone w szynowy hamulec magnetyczny dla pociągu zespołowego lub wagonu osobowego o nominalnej prędkości przekraczającej 180 km/h.

▼B

Warunki szczególne dla Francji

Nieograniczonego dostępu we Francji w warunkach zimowych udziela się, jeżeli spełniony jest następujący warunek:

— lokomotywy i jednostki trakcyjne muszą być wyposażone w piasecznice.

Warunki szczególne dla Grecji

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci greckiej w warunkach letnich należy wybrać strefę temperatury T3, jak określono w pkt 4.2.6.1.1.

Warunki szczególne dla Niemiec

Nieograniczonego dostępu w Niemczech w warunkach zimowych udziela się, jeżeli spełniony jest następujący warunek:

— lokomotywy i jednostki trakcyjne są wyposażone w piasecznice.

Warunki szczególne dla Portugalii

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci portugalskiej w warunkach letnich należy wybrać strefę temperatury T3, jak określono w pkt 4.2.6.1.1.

Warunki szczególne dla Hiszpanii

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci hiszpańskiej w warunkach letnich należy wybrać strefę temperatury T3, jak określono w pkt 4.2.6.1.1.

Warunki szczególne dla Szwecji

W celu nieograniczonego dostępu taboru do sieci szwedzkiej w warunkach zimowych należy wykazać, że tabor spełnia następujące wymagania:

— należy wybrać strefę temperatury T2 zgodnie z pkt 4.2.6.1.1,

— należy wybrać trudne warunki związane z wystąpieniem śniegu, lodu i gradu określone w pkt 4.2.6.1.2.

7.5. **Aspekty, które muszą zostać uwzględnione w procesie weryfikacji lub w innych działaniach Agencji**

W następstwie analizy wykonanej podczas przygotowywania niniejszej TSI zidentyfikowano pewne aspekty interesujące z punktu widzenia dalszego rozwoju systemu kolei UE.

Aspekty te należą do 3 różnych grup:

1) aspekty, które już są przedmiotem parametru podstawowego w niniejszej TSI, z możliwością rozwinięcia odpowiedniej specyfikacji na etapie przeglądu niniejszej TSI;

2) aspekty aktualnie nieuwzględnione jako parametr podstawowy, lecz będące przedmiotem projektów badawczych;

3) aspekty istotne w ramach trwających badań związanych z systemem kolei UE, lecz niewchodzące w zakres żadnych TSI.

Aspekty te określono poniżej i sklasyfikowano zgodnie z podziałem podanym w pkt 4.2 niniejszej TSI.

▼B

7.5.1. *Aspekty związane z parametrem podstawowym w niniejszej TSI*

7.5.1.1. Parametr: nacisk na oś (pkt 4.2.3.2.1)

Ten parametr podstawowy dotyczy interfejsu infrastruktury z taborem kolejowym w zakresie obciążenia pionowego.

Według TSI „Infrastruktura” linie są klasyfikowane zgodnie z normą EN 15528:2008. Norma ta określa również klasyfikację pojazdów szynowych dotyczącą wagonów towarowych i poszczególnych rodzajów lokomotyw oraz pojazdów pasażerskich; zostanie ona zmieniona, aby objąć wszystkie rodzaje taboru oraz linie kolei dużych prędkości.

Kiedy taka zmiana stanie się dostępna, należy rozważyć włączenie do certyfikatu WE wystawianego przez jednostkę notyfikowaną klasyfikacji „projektowej” dotyczącej ocenianego pojazdu kolejowego:

— klasyfikacji odpowiadającej masie projektowej przy normalnym obciążeniu użytkowym,

— klasyfikacji odpowiadającej masie projektowej przy wyjątkowym obciążeniu użytkowym.

Aspekt ten należy wziąć pod uwagę podczas przeglądu niniejszej TSI, która już w swojej obecnej wersji wymaga zapisywania wszystkich danych niezbędnych do ustalenia tych klasyfikacji.

Należy zauważyć, że wymóg zobowiązujący przedsiębiorstwo kolejowe do określania i kontrolowania obciążenia eksploatacyjnego, określony w pkt 4.2.2.5 TSI „Ruch kolejowy”, pozostanie niezmieniony.

7.5.1.2. Zjawiska aerodynamiczne — wiatr boczny (pkt 4.2.6.2.4)

Wymagania dotyczące „wiatru bocznego” zostały ustalone dla pojazdów kolejowych o maksymalnej prędkości konstrukcyjnej większej lub równej 250 km/h z 2 opcjami:

— zgodnie z TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości z 2008 r., lub

— zgodnie z TSI „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski” dla kolei konwencjonalnych z 2011 r.

Kwestia ta będzie wymagać przeglądu, kiedy zakończy się proces łączenia dwóch zestawów charakterystycznych krzywych wiatrowych określonych w TSI dla podsystemu „Tabor” kolei dużych prędkości z 2008 r.

7.5.2. *Aspekty niezwiązane z parametrem podstawowym w niniejszej TSI, lecz będące przedmiotem projektów badawczych*

7.5.2.1. Dodatkowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa

Wnętrze pojazdów, z którym mają styczność pasażerowie i załoga pociągu, w przypadku kolizji powinno stwarzać warunki ochrony dla osób w nim przebywających dzięki zapewnieniu środków:

— ograniczających do minimum ryzyko powstania obrażeń w wyniku wtórnego uderzenia spowodowanego przez umeblowanie oraz wyposażenie wnętrz,

— ograniczających do minimum zakres tych obrażeń, które mogą uniemożliwić późniejszą ewakuację.

▼B

W 2006 r. uruchomiono pewne projekty badawcze UE, których celem jest zbadanie skutków wypadków kolejowych (kolizji, wykolejeń) dla pasażerów, aby w szczególności ocenić ryzyko wystąpienia obrażeń i stopień ich ciężkości; celem ma być określenie wymagań i odpowiadających im procedur oceny zgodności dotyczących układu i elementów wnętrza pojazdów kolejowych.

Niniejsza TSI zawiera już kilka specyfikacji mających na celu uwzględnienie takiego ryzyka, są to na przykład pkt 4.2.2.5, 4.2.2.7, 4.2.2.9 i 4.2.5.

Ostatnio na poziomie państw członkowskich i na poziomie europejskim (w ramach wspólnego centrum badawczego Komisji) rozpoczęto badania dotyczące ochrony pasażerów w przypadku ataku terrorystycznego.

Agencja będzie śledzić te badania i rozpatrzy ich wyniki, aby ustalić, czy zaproponować Komisji dodatkowe parametry podstawowe lub wymagania obejmujące ryzyko wystąpienia obrażeń u pasażerów w razie wypadku lub ataku terrorystycznego. W stosownych przypadkach niniejsza TSI zostanie zmieniona.

Do czasu przeglądu niniejszej TSI państwa członkowskie mogą stosować przepisy krajowe w celu uwzględnienia tego rodzaju zagrożeń. W żadnym wypadku nie przeszkadza to w dostępie taboru zgodnego z TSI, eksploatowanego w ruchu transgranicznym między państwami członkowskimi, do ich sieci krajowych.

7.5.3. *Aspekty istotne dla systemu kolei UE, lecz pozostające poza zakresem TSI*

7.5.3.1. Współdziałanie pojazdu z torem (pkt 4.2.3) — smarowanie obrzeży kół lub toru

W trakcie sporządzania niniejszej TSI stwierdzono, że „smarowanie obrzeży kół lub toru" nie stanowi parametru podstawowego (brak powiązania z wymaganiami zasadniczymi zgodnie z dyrektywą 2008/57/WE).

Niemniej jednak podmioty sektora kolejowego (zarządcy infrastruktury, przedsiębiorstwa kolejowe, krajowe organy ds. bezpieczeństwa) wydają się potrzebować wsparcia ze strony Agencji, aby z obecnych praktyk przejść na takie podejście, które zapewni przejrzystość i pozwoli uniknąć nieuzasadnionych utrudnień w ruchu taboru w sieci kolejowej UE.

W tym celu Agencja zaproponowała uruchomienie badania wspólnie z sektorem kolei, którego celem jest wyjaśnienie kluczowych aspektów technicznych i ekonomicznych tej funkcji, z uwzględnieniem obecnej sytuacji:

— smarowanie jest wymagane przez niektórych zarządców infrastruktury, ale także zabronione przez innych,

— smarowanie można zapewnić za pomocą instalacji stacjonarnej zaprojektowanej przez zarządcę infrastruktury albo za pomocą urządzenia pokładowego dostarczanego przez przedsiębiorstwo kolejowe,

— sektor kolei zbadał różne możliwości smarowania,

— w przypadku uwalniania smaru na tory należy uwzględnić aspekty środowiskowe.

▼B

W każdym razie do rejestru infrastruktury planuje się włączyć informacje na temat „smarowania obrzeży kół lub szyn”, natomiast w sytuacji, gdy tabor jest wyposażony w pokładowe urządzenie do smarowania obrzeży kół, odpowiednia informacja zawarta będzie w „Europejskim rejestrze typów pojazdów dopuszczonych do eksploatacji”. Wyżej wymienione badanie wyjaśni kwestię zasad eksploatacyjnych.

Tymczasem w celu uwzględnienia omawianej kwestii interfejsu pojazd/tor państwa członkowskie mogą w dalszym ciągu stosować przepisy krajowe. Przepisy te są udostępniane poprzez powiadomienie Komisji zgodnie z art. 17 dyrektywy 2008/57/WE lub poprzez rejestr infrastruktury, o którym mowa w art. 35 tej dyrektywy.

▼B

DODATKI

Dodatek A: Zderzaki i urządzenie cięgłowe

Dodatek B: Skrajnia „T” dla systemu o szerokości toru 1 520 mm

Dodatek C: Przepisy specjalne dotyczące taboru kolejowego specjalnego przeznaczonego do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej

▼M2

Dodatek D: Celowo usunięty

▼B

Dodatek E: Wymiary antropometryczne maszynisty

Dodatek F: Widoczność do przodu

Dodatek G: Obsługa

Dodatek H: Ocena podsystemu „Tabor”

Dodatek I: Wykaz aspektów, dla których nie jest dostępna specyfikacja techniczna (punkty otwarte)

Dodatek J: Wykaz specyfikacji technicznych przywołanych w niniejszej TSI

Dodatek J.1: Wykaz norm lub dokumentów normatywnych

Dodatek J.2: Wykaz dokumentów technicznych (dostępnych na stronie internetowej ERA)

▼B

Dodatek A

Zderzaki i sprzęg śrubowy

A.1. **Zderzaki**

Jeżeli zderzaki są zamontowane na końcu pojazdu kolejowego, to muszą występować w parach (tj. są symetryczne i ustawione przeciwlegle) i mieć takie same właściwości.

Wysokość osi zderzaków musi wynosić od 980 mm do 1 065 mm nad poziomem szyny we wszystkich warunkach obciążenia i zużycia.

W przypadku wagonów do przewozu samochodów przy obciążeniu maksymalnym oraz lokomotyw dozwolona jest wysokość minimalna równa 940 mm.

Typowa odległość między osiami zderzaków musi wynosić nominalnie:

— dla szerokości toru 1 435 mm: 1 750 mm ± 10 mm symetrycznie względem osi pojazdu.

W przypadku pojazdów kolejowych przeznaczonych do jazdy między siecią normalnotorową 1 435 mm i siecią szerokotorową dozwolona jest inna odległość między osiami zderzaków (np. 1 850 mm), pod warunkiem że zapewniona jest pełna zgodność ze zderzakami dla standardowej szerokości toru 1 435 mm;

— dla szerokości toru 1 524 mm: 1 830 mm (+/–10 mm);

— dla szerokości toru 1 600 mm: 1 905 mm (+/–3 mm);

— dla szerokości toru 1 668 mm: 1 850 mm ± 10 mm symetrycznie względem osi pojazdu, z uwzględnieniem przepisów szczególnych określonych w pkt 6.2.3.1 specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 67.

Zderzaki muszą mieć takie wymiary, aby na łukach poziomych oraz łukach odwrotnych nie było możliwości zablokowania zderzaków przez pojazd. Stykające się części czołowe zderzaków muszą zachodzić na siebie w poziomie co najmniej na 25 mm.

Próba oceniająca:

Ustalenie wielkości zderzaków należy wykonać za pomocą dwóch pojazdów przemieszczających się po krzywej typu S o promieniu 190 m bez pośredniego odcinka prostego i po krzywej typu S o promieniu 150 m z pośrednim odcinkiem prostym o długości co najmniej 6 m.

A.2. **Sprzęg śrubowy**

Typowy układ sprzęgu śrubowego między pojazdami jest nieciągły, a w jego skład wchodzi sprzęg śrubowy trwale przymocowany do haka, hak cięgłowy oraz uchwyt do sprzęgania z częścią sprężystą.

Wysokość osi haka cięgłowego musi wynosić od 950 mm do 1 045 mm nad poziomem szyny we wszystkich stanach obciążenia i zużycia.

W przypadku wagonów do przewozu samochodów przy obciążeniu maksymalnym oraz lokomotyw dozwolona jest wysokość minimalna równa 920 mm. Maksymalna różnica wysokości między nowymi kołami dla masy projektowej bez obciążenia użytkowego a całkowicie zużytymi kołami dla masy projektowej przy normalnym obciążeniu użytkowym nie może przekracza 85 mm dla tego samego pojazdu. Oceny należy dokonać za pomocą obliczeń.

Na końcu każdego pojazdu musi być możliwość utrzymania szekli, kiedy nie jest używana. Zespół sprzęgu nie może sięgać niżej niż 140 mm ponad poziomem szyny w najniższym dopuszczalnym położeniu zderzaków.

▼B

— Wymiary oraz właściwości sprzęgu śrubowego, haka cięgłowego i urządzenia sprzęgowego muszą być zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 68.

— Maksymalna masa sprzęgu śrubowego nie może przekraczać 36 kg, nie wliczając w to masy maksymalnej sworznia haka sprzęgającego (pozycja nr 1 na rysunkach 4 i 5 w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 68).

A.3. **Współdziałanie układu cięgłowego i zderzaków**

— Właściwości statyczne urządzeń cięgłowych i zderzaków muszą być skoordynowane w celu zagwarantowania możliwości bezpiecznego pokonywania przez pociąg łuków o promieniu minimalnym określonym w pkt 4.2.3.6 niniejszej TSI, przy normalnym stanie sprzęgania (np. bez blokowania zderzaków itp.).

— Układ sprzęgu śrubowego i zderzaków:

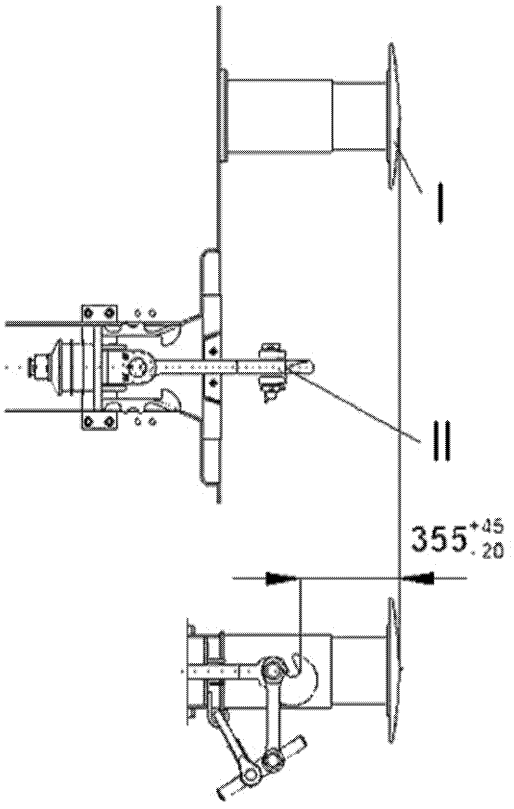
— odległość między przednią krawędzią otworu haka cięgłowego i przednią stroną całkowicie wysuniętych zderzaków musi wynosić 355 mm + 45/– 20 mm w stanie nowym, jak pokazano na rysunku A1.

Rysunek A1

Urządzenie cięgłowe i zderzaki

Konstrukcje i części mechaniczne

Zderzaki



I Zderzak w pełni wysunięty

II Otwór haka cięgłowego

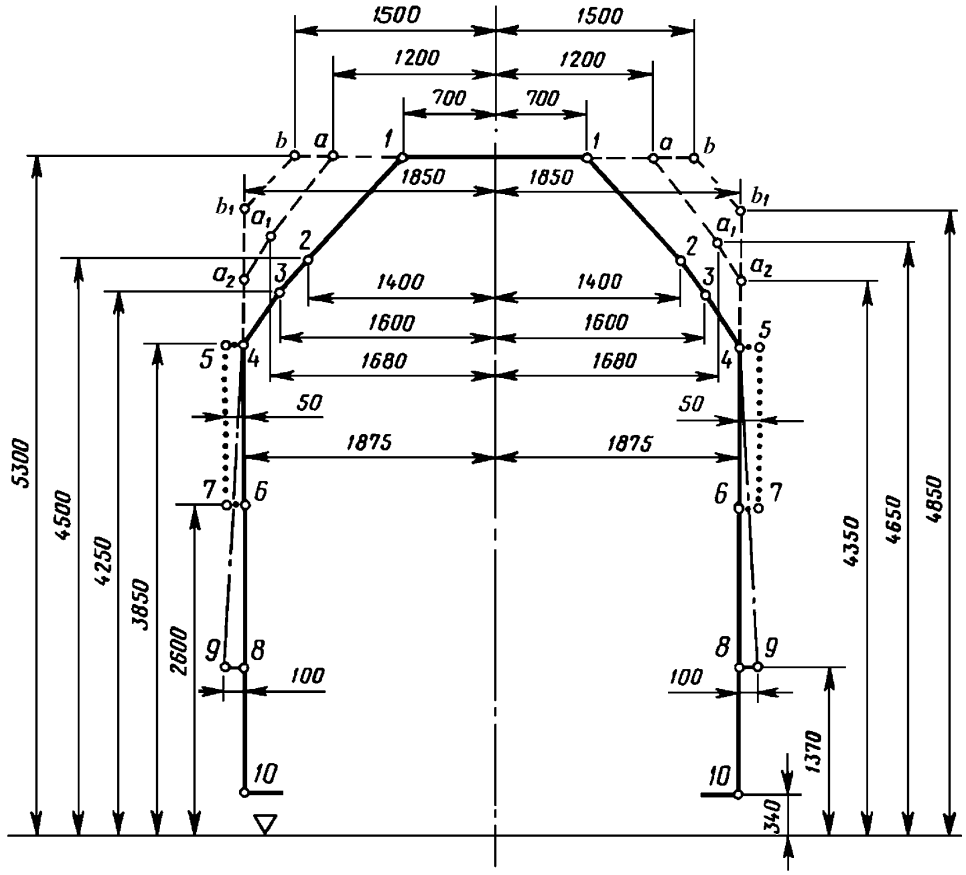
▼B

Dodatek B

Skrajnia „T” dla systemu o szerokości toru 1 520 mm

Profil odniesienia dla szerokości toru 1 520 „T” dla części górnych (tabor):

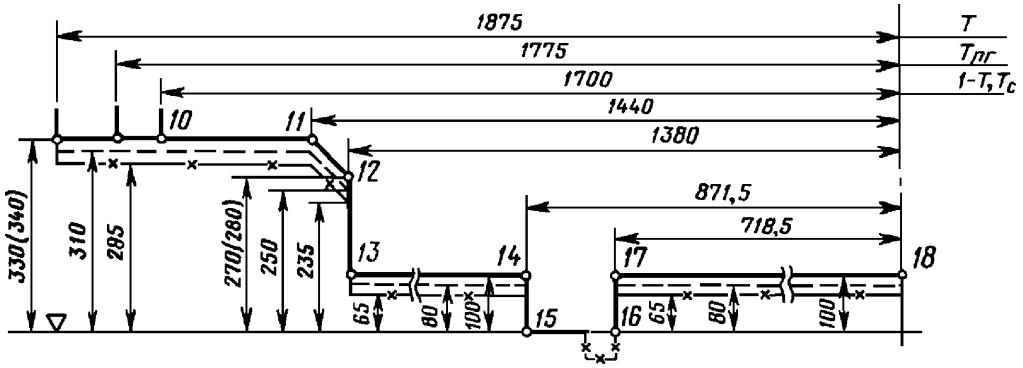
Powierzchnia bieżna



(Wymiary w mm)

● ● ● ● ● ● ● strefa dla sygnałów pojazdu

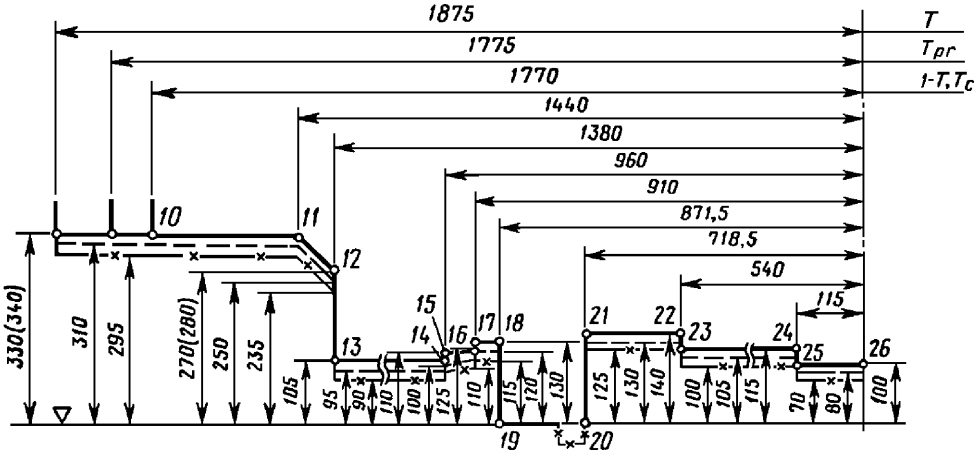
Profil odniesienia dla części dolnych:



▼B

Uwaga: dla taboru przeznaczonego do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm, z wyjątkiem przejazdów przez górki rozrządowe wyposażone w hamulec torowy.

Profil odniesienia dla części dolnych:



Uwaga: dla taboru przeznaczonego do eksploatacji na szerokości toru 1 520 mm, zdolnego do przejazdów przez górki rozrządowe i hamulce torowe.

▼B

Dodatek C

Przepisy szczególne dla maszyn torowych (OTM)

C.1 **Wytrzymałość konstrukcji pojazdu**

Wymagania pkt 4.2.2.4 niniejszej TSI uzupełnia się, jak następuje:

rama maszyny musi wytrzymać obciążenia statyczne określone w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 7, lub obciążenia statyczne zgodne ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 102, bez przekraczania dopuszczalnych wartości podanych w tych specyfikacjach.

Odnośna kategoria konstrukcji według specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 102, jest następująca:

— maszyny, w przypadku których niedozwolone jest wykonywanie manewrów w sposób odrzutowy lub grawitacyjny (staczanie z górki rozrządowej): F-II,

— wszystkie pozostałe maszyny: F-I.

Przyśpieszenie w kierunku x zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 7, tabela 13, lub ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 102, tabela 10, wynosi ± 3 g.

C.2 **Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem**

Korpus maszyny musi zawierać punkty podnoszenia, dzięki którym cała maszyna może być bezpiecznie podnoszona na linach lub podnośnikiem. Należy określić położenie punktów podnoszenia na linach i podnoszenia podnośnikiem.

W celu ułatwienia pracy w czasie naprawy lub kontroli bądź podczas poruszania się maszyny po torze maszyny te muszą mieć na dwóch dłuższych bokach przynajmniej dwa punkty podnoszenia, w których można je podnieść próżne lub ładowne.

Aby umożliwić ustawienie urządzeń podnośnikowych, poniżej punktów podnoszenia muszą się znajdować prześwity, które nie mogą być blokowane przez obecność części nieusuwalnych. Przypadki obciążenia muszą odpowiadać przypadkom wybranym w dodatku C.1 do niniejszej TSI i dotyczą podnoszenia na linach oraz podnoszenia podnośnikiem podczas czynności wykonywanych w warsztatach i czynności obsługowych.

C.3 **Dynamiczne zachowanie podczas jazdy**

Dopuszcza się ustalanie właściwości ruchowych na podstawie badań podczas jazdy lub poprzez odniesienie do zatwierdzonej maszyny podobnego typu, jak określono w pkt 4.2.3.4.2 niniejszej TSI, albo na podstawie symulacji.

Stosuje się następujące dodatkowe odstępstwa od specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16:

— w przypadku takich maszyn próbę przyjmuje się zawsze jako metodę uproszczoną,

— w przypadku gdy zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 16, badania podczas jazdy przeprowadzane są przy profilu kół nieużywanych, są one ważne dla maksymalnego przebiegu 50 000 km. Po 50 000 km konieczne jest jedno z poniższych:

— przeprofilowanie kół,

▼B

— obliczenie stożkowatości ekwiwalentnej zużytego profilu i sprawdzenie, czy nie różni się więcej niż o 50 % od wartości wynikającej z badania przeprowadzonego zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 16 (przy różnicy maksymalnej równej 0,05),

— lub przeprowadzenie nowego badania zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 16, przy zużytym profilu kół,

— zasadniczo nie są wymagane badania stacjonarne w celu ustalenia parametrów pojazdu związanych z właściwościami biegowymi, zgodnie ze specyfikacją wymienioną w dodatku J.1, indeks 16, pkt 5.4.3.2,

— jeżeli wymagana prędkość podczas próby nie może być osiągnięta przez samą maszynę, to maszynę holuje się w celu przeprowadzenia próby,

— w przypadku wykorzystania strefy badawczej 3 (opisanej w tabeli 9 w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16) wystarczy posiadać minimum 25 zgodnych odcinków toru.

Zachowanie podczas jazdy można wykazać za pomocą symulacji badań opisanych w specyfikacji wymienionej w dodatku J.1, indeks 16 (z uwzględnieniem wyżej wymienionych wyjątków), jeżeli istnieje zatwierdzony model reprezentatywnego toru oraz warunków eksploatacji danej maszyny.

Model maszyny do celów symulacji właściwości ruchowych zatwierdza się na podstawie porównania wyników modelu z wynikami badań podczas jazdy, gdy wykorzystywane są te same dane wejściowe dotyczące charakterystyki toru.

Zatwierdzony model to model symulacyjny, który został sprawdzony za pomocą faktycznego badania podczas jazdy dostatecznie wzbudzającego zawieszenie i w którym zachodzi bliska korelacja między wynikami badania podczas jazdy a przewidywaniami pochodzącymi z modelu symulacyjnego dla tego samego toru badawczego.

▼B

Dodatek D

▼M2

Celowo usunięty

▼B

Dodatek E

Wymiary antropometryczne maszynisty

Poniższe dane reprezentują najnowocześniejsze rozwiązania i należy z nich korzystać.

Uwaga: dane te będą przedmiotem normy EN, która jest obecnie w trakcie opracowywania.

— Podstawowe wymiary antropometryczne dla najniższych i najwyższych maszynistów:

Należy uwzględnić wymiary podane w dodatku E do karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

— Dodatkowe wymiary antropometryczne dla najniższych i najwyższych maszynistów:

Należy uwzględnić wymiary podane w dodatku G do karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

▼B

Dodatek F

Widoczność do przodu

Poniższe dane reprezentują najnowocześniejsze rozwiązania i należy z nich korzystać.

Uwaga: dane te będą przedmiotem normy EN, która jest obecnie w trakcie opracowywania.

F.1. **Przepisy ogólne**

Konstrukcja kabiny musi zapewniać maszyniście widzenie wszystkich zewnętrznych informacji, które stanowią część zadania polegającego na prowadzeniu pojazdu, oraz chronić maszynistę przed zewnętrznymi źródłami zakłóceń widoczności. Wymagania w tym zakresie są następujące:

— Należy ograniczyć migotanie przy dolnej krawędzi szyby czołowej, które może powodować zmęczenie.

— Należy zapewnić ochronę przed słońcem i olśnieniem powodowanym przez światła nadjeżdżających pociągów, bez ograniczania maszyniście widzenia zewnętrznych znaków, sygnalizatorów i innych informacji wizualnych.

— Rozmieszczenie wyposażenia kabiny nie może blokować ani zakłócać maszyniście widzenia informacji zewnętrznych.

— Wielkość, umiejscowienie, kształt i wykończenie (w tym utrzymanie) okien nie mogą utrudniać maszyniście widoczności zewnętrznej i muszą pomagać maszyniście w prowadzeniu pociągu.

— Umiejscowienie, typ i jakość urządzeń czyszczących i utrzymujących czystość muszą zapewniać maszyniście możliwość stałej wyraźnej widoczności zewnętrznej w większości warunków pogodowych i eksploatacyjnych i nie mogą utrudniać maszyniście widoczności zewnętrznej.

— Kabina maszynisty musi być zaprojektowana tak, aby podczas prowadzenia pojazdu maszynista był zwrócony w kierunku jazdy.

— Kabina maszynisty musi być zaprojektowana tak, aby maszynista w pozycji siedzącej podczas prowadzenia pociągu miał czyste i nieprzesłonione pole widzenia umożliwiające zobaczenie stałych sygnalizatorów ustawionych zarówno po lewej, jak i po prawej stronie toru, zgodnie z dodatkiem D do karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

Uwaga: położenie siedzenia określone w wyżej wymienionym dodatku D należy traktować jako przykład; TSI nie narzuca położenia siedzenia w kabinie (strona lewa, środek lub strona prawa); TSI nie narzuca stojącej pozycji maszynisty we wszystkich typach pojazdów kolejowych.

Zasady przedstawione w powyższym dodatku regulują warunki widoczności dla każdego kierunku jazdy po prostym torze i po łukach o promieniu 300 m lub większych. Mają one zastosowanie do pozycji maszynisty.

Uwagi:

— w przypadku kabiny wyposażonej w 2 siedzenia maszynisty (opcja z dwiema pozycjami do prowadzenia) zasady te dotyczą 2 pozycji siedzących.

— w przypadku lokomotyw wyposażonych w kabinę centralną oraz w przypadku maszyn torowych w pkt 4.2.9.1.3.1 TSI określono warunki szczególne.

▼B

F.2. **Wzorcowa pozycja pojazdu względem toru**

Należy stosować pkt 3.2.1 karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

Materiały eksploatacyjne oraz obciążenie użytkowe uwzględnia się zgodnie ze specyfikacją wymienioną w załączniku J.1, indeks 13, oraz z pkt 4.2.2.10 niniejszej TSI.

F.3. **Wzorcowa pozycja dla oczu członków załogi**

Należy stosować pkt 3.2.2 karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

Odległość między szybą czołową a oczami maszynisty znajdującego się w pozycji siedzącej jest większa lub równa 500 mm.

F.4. **Warunki widoczności**

Należy stosować pkt 3.3 karty UIC 651 (wydanie czwarte, lipiec 2002 r.).

Uwaga: pkt 3.3.1 karty UIS 651 odnosi się w przypadku pozycji stojącej do pkt 2.7.2 tej karty, określając odległość minimalną wynoszącą 1,8 m od podłogi do górnej krawędzi szyby przedniej.

▼B

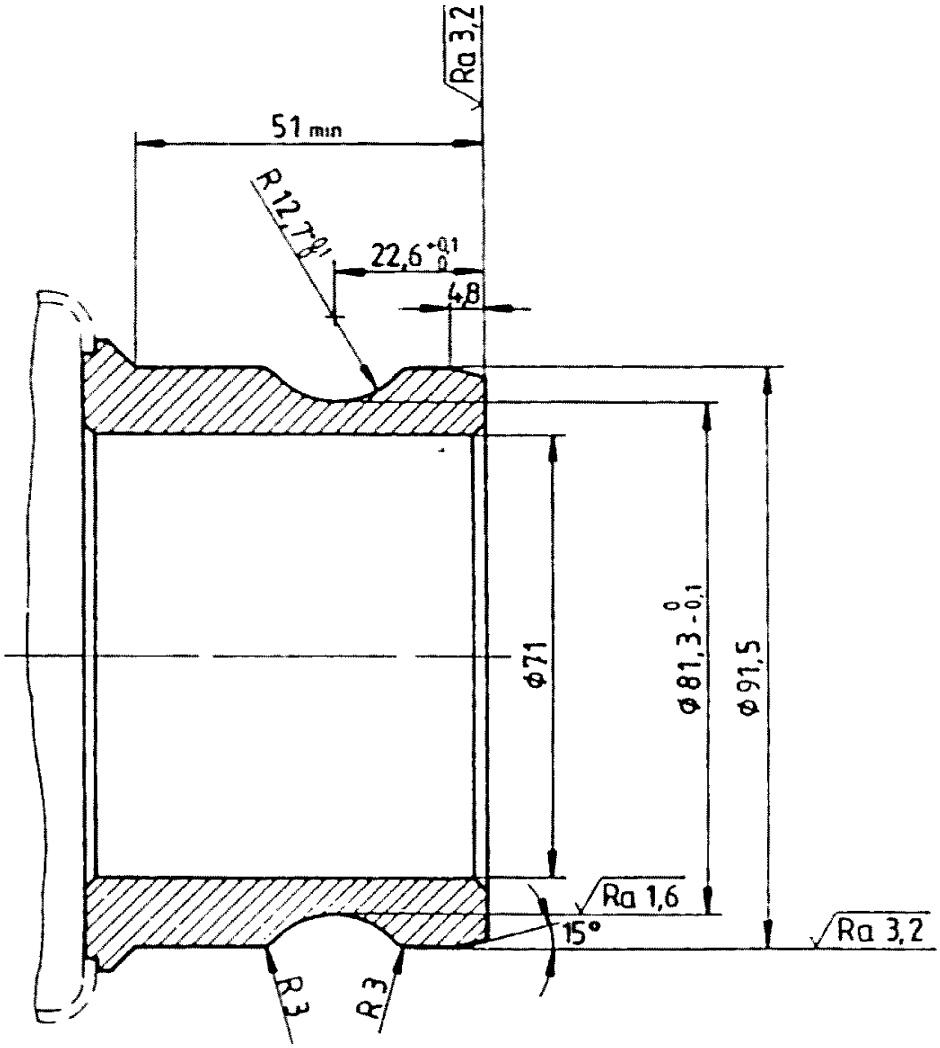
Dodatek G

Obsługa

Przyłączenia do systemu opróżniania toalet w taborze dodatkach:

Rysunek G1

Dysza wylotowa (część wewnętrzna)



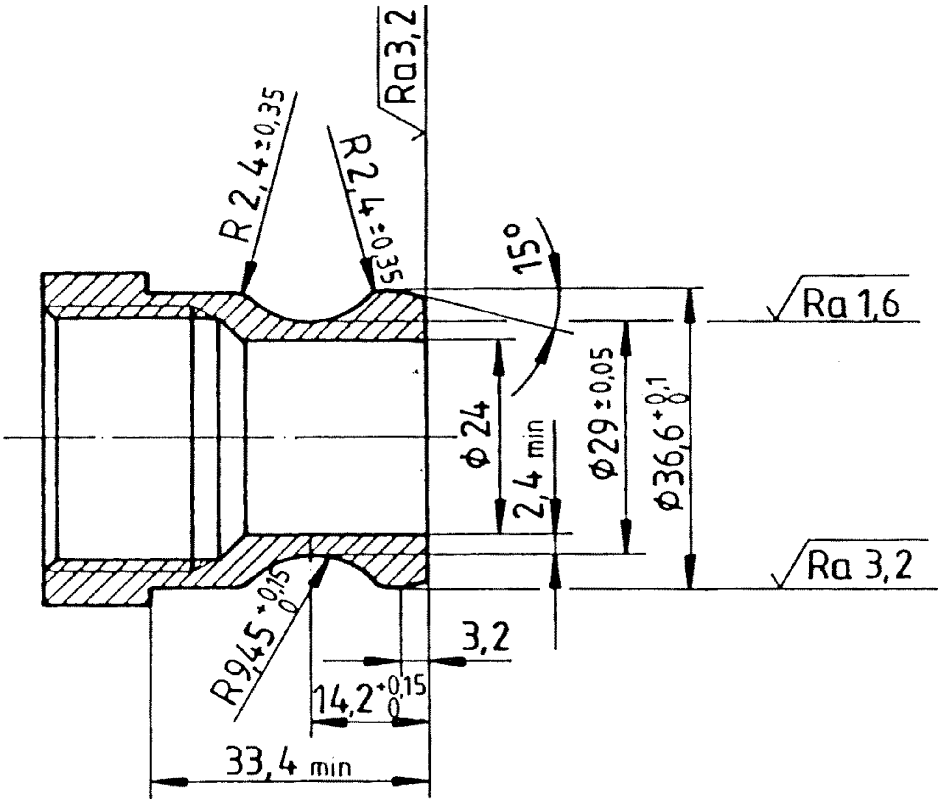
Tolerancje ogólne +/– 0,1

Materiał: stal nierdzewna

▼B

Rysunek G2

Opcjonalne przyłączenie do spuszczania wody ze zbiornika toalety (część wewnętrzna)



Tolerancje ogólne +/– 0,1

Materiał: stal nierdzewna

▼B

Dodatek H

Ocena podsystemu „Tabor”

H.1 **Zakres**

Niniejszy dodatek dotyczy oceny zgodności podsystemu „Tabor”.

H.2 **Właściwości i moduły**

Właściwości podsystemu, które mają podlegać ocenie na różnych etapach projektowania, rozwoju i produkcji, zaznaczono znakiem X w tabeli H.1. Krzyżyk w kolumnie 4 tabeli H.1 wskazuje, że odpowiednie właściwości należy sprawdzać na podstawie badania każdego pojedynczego podsystemu.

Tabela H.1

Ocena podsystemu „Tabor”

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Konstrukcja i części mechaniczne	**4.2.2**				
Sprzęg wewnętrzny	4.2.2.2.2	X	nd.	nd.	—
Sprzęg końcowy	4.2.2.2.3	X	nd.	nd.	—
Składnik interoperacyjności: samoczynny centralny zderzak-sprzęg	5.3.1	X	X	X	—
Składnik interoperacyjności: ręczny sprzęg końcowy	5.3.2	X	X	X	—
Sprzęg ratunkowy	4.2.2.2.4	X	X	nd.	—
Składnik interoperacyjności: sprzęg ratunkowy	5.3.3	X	X	X	
Dostęp dla personelu do sprzęgania/rozprzęgania	4.2.2.2.5	X	X	nd.	—
Przejścia międzywagonowe	4.2.2.3	X	X	nd.	—
Wytrzymałość konstrukcji pojazdu	4.2.2.4	X	X	nd.	—
Bezpieczeństwo bierne	4.2.2.5	X	X	nd.	—
Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem	4.2.2.6	X	X	nd.	—
Mocowanie urządzeń do konstrukcji pudła	4.2.2.7	X	nd.	nd.	—
Służbowe i towarowe drzwi wejściowe	4.2.2.8	X	X	nd.	—
Właściwości mechaniczne szkła	4.2.2.9	X	nd.	nd.	—
Stany obciążenia i rozkład masy	4.2.2.10	X	X	X	6.2.3.1

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Współdziałanie z torem i skrajnia	**4.2.3**				
Skrajnia	4.2.3.1	X	nd.	nd.	—
Nacisk koła	4.2.3.2.2	X	X	nd.	6.2.3.2
Właściwości taboru dotyczące zgodności z systemami wykrywania pociągów	4.2.3.3.1	X	X	X	—
Monitorowanie stanu łożysk osi	4.2.3.3.2	X	X	nd.	—
Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze	4.2.3.4.1	X	X	nd.	6.2.3.3
Wymagania dotyczące dynamicznego zachowania podczas jazdy	4.2.3.4.2 a)	X	X	nd.	6.2.3.4
Systemy aktywne — wymagania bezpieczeństwa	4.2.3.4.2 b)	X	nd.	nd.	6.2.3.5
Wartości dopuszczalne dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu	4.2.3.4.2.1	X	X	nd.	6.2.3.4
Wartości dopuszczalne dla obciążenia toru	4.2.3.4.2.2	X	X	nd.	6.2.3.4
Stożkowatość ekwiwalentna	4.2.3.4.3	X	nd.	nd.	—
Wartości projektowe dla profili nowych kół	4.2.3.4.3.1	X	nd.	nd.	6.2.3.6
Eksploatacyjne wartości stożkowatości ekwiwalentnej zestawu kołowego	4.2.3.4.3.2	X			—
Projekt konstrukcyjny ramy wózka	4.2.3.5.1	X	X.	nd.	—
Charakterystyka mechaniczna i geometryczna zestawów kołowych	4.2.3.5.2.1	X	X	X	6.2.3.7
Charakterystyka mechaniczna i geometryczna kół	4.2.3.5.2.2	X	X	X	—
Koła (składnik interoperacyjności)	5.3.2	X	X	X	6.1.3.1
Zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół	4.2.3.5.2.3	otwarte	otwarte	otwarte	otwarte
Minimalny promień łuku	4.2.3.6	X	nd.	nd.	—
Odgarniacze	4.2.3.7	X	nd.	nd.	—
Hamowanie	**4.2.4**				
Wymagania funkcjonalne	4.2.4.2.1	X	X	nd.	—
Wymagania bezpieczeństwa	4.2.4.2.2	X	nd.	nd.	6.2.3.5
Typ układu hamulcowego	4.2.4.3	X	X	nd.	—

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Kontrola hamowania	**4.2.4.4**				
Hamowanie nagłe	4.2.4.4.1	X	X	X	—
Hamowanie służbowe	4.2.4.4.2	X	X	X	—
Kontrola hamowania bezpośredniego	4.2.4.4.3	X	X	X	—
Kontrola hamowania dynamicznego	4.2.4.4.4	X	X	nd.	—
Kontrola hamowania postojowego	4.2.4.4.5	X	X	X	—
Skuteczność hamowania	**4.2.4.5**				
Wymagania ogólne	4.2.4.5.1	X	nd.	nd.	—
Hamowanie nagłe	4.2.4.5.2	X	X	X	6.2.3.8
Hamowanie służbowe	4.2.4.5.3	X	X	X	6.2.3.9
Obliczenia dotyczące pojemności cieplnej	4.2.4.5.4	X	nd.	nd.	—
Hamulec postojowy	4.2.4.5.5	X	nd.	nd.	—
Ograniczenie profilu przyczepności koła	4.2.4.6.1	X	nd.	nd.	—
Zabezpieczenie przed poślizgiem kół	4.2.4.6.2	X	X	nd.	6.2.3.10
Zabezpieczenie przed poślizgiem kół (składnik interoperacyjności)	5.3.3	X	X	X	6.1.3.2
Interfejs z trakcją — układy hamulcowe połączone z trakcją (elektryczne, hydrodynamiczne)	4.2.4.7	X	X	X	—
Układ hamulcowy niezależny od warunków przyczepności	**4.2.4.8**				
Przepisy ogólne	4.2.4.8.1	X	nd.	nd.	—
Szynowy hamulec magnetyczny	4.2.4.8.2	X	X	nd.	—
Szynowy hamulec wiroprądowy	4.2.4.8.3	otwarte	otwarte	otwarte	otwarte
Wskazanie stanu hamowania i awarii	4.2.4.9	X	X	X	—
Wymagania dla hamulców do celów ratunkowych	4.2.4.10	X	X	nd.	—
Kwestie dotyczące pasażerów	**4.2.5**				
Instalacje sanitarne	4.2.5.1	X	nd.	nd.	6.2.3.11
System nagłośnienia kabiny pasażerskiej: dźwiękowy system komunikacji	4.2.5.2	X	X	X	—

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Alarm dla pasażerów	4.2.5.3	X	X	X	—
Alarm dla pasażerów — wymagania bezpieczeństwa	4.2.5.3	X	nd.	nd.	6.2.3.5
Urządzenia komunikacyjne dla pasażerów	4.2.5.4	X	X	X	—
Drzwi zewnętrzne: wsiadanie i wysiadanie	4.2.5.5	X	X	X	—
Drzwi zewnętrzne — wymagania bezpieczeństwa	4.2.5.5	X	nd.	nd.	6.2.3.5
Konstrukcja układu drzwi zewnętrznych	4.2.5.6	X	nd.	nd.	—
Drzwi międzywagonowe	4.2.5.7	X	X	nd.	—
Jakość powietrza wewnętrznego	4.2.5.8	X	nd.	nd.	6.2.3.12
Okna boczne	4.2.5.9	X			—
Warunki środowiskowe i skutki działania sił aerodynamicznych	**4.2.6**				
Warunki środowiskowe	**4.2.6.1**				
Temperatura	4.2.6.1.1	X	nd. X ([1])	nd.	—
Śnieg, lód i grad	4.2.6.1.2	X	nd. X ([1])	nd.	—
Zjawiska aerodynamiczne	**4.2.6.2**				
Wpływ działania sił aerodynamicznych na pasażerów na peronie i pracowników torowych	4.2.6.2.1	X	X	nd.	6.2.3.13
Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu	4.2.6.2.2	X	X	nd.	6.2.3.14
Maksymalne różnice ciśnienia w tunelach	4.2.6.2.3	X	X	nd.	6.2.3.15
Wiatr boczny	4.2.6.2.4	X	nd.	nd.	6.2.3.16
Światła zewnętrzne oraz dźwiękowe i wzrokowe urządzenia ostrzegawcze	**4.2.7**				
Zewnętrzne światła przednie i tylne	**4.2.7.1**				
Światła czołowe Składnik interoperacyjności	4.2.7.1.1 5.3.6	X	X	nd.	— 6.1.3.3
Światła sygnałowe Składnik interoperacyjności	4.2.7.1.2 5.3.7	X	X	nd.	— 6.1. 3.4
Światła końca pociągu Składnik interoperacyjności	4.2.7.1.3 5.3.8	X	X	nd.	— 6.1.3.5
Sterowanie światłami	4.2.7.1.4	X	X	nd.	—

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Sygnał dźwiękowy	**4.2.7.2**				
Ogólne — dźwięk ostrzegawczy Składnik interoperacyjności	4.2.7.2.1 5.3.9	X	X	nd.	— 6.1.3.6
Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego	4.2.7.2.2 5.3.9	X	X	nd.	6.2.3.17 6.1.3.6
Zabezpieczenie	4.2.7.2.3	X	nd.	nd.	—
Sterowanie	4.2.7.2.4	X	X	nd.	—
Urządzenia trakcyjne i elektryczne	**4.2.8**				
Osiągi trakcyjne	**4.2.8.1**				
Ogólne	**4.2.8.1.1**				
Wymagania dotyczące osiągów trakcyjnych	4.2.8.1.2	X	nd.	nd.	—
Zasilanie	**4.2.8.2**				
Przepisy ogólne	4.2.8.2.1	X	nd.	nd.	—
Eksploatacja w zakresie napięć i częstotliwości	4.2.8.2.2	X	X	nd.	—
Hamulec odzyskowy oddający energię do sieci trakcyjnej	4.2.8.2.3	X	X	nd.	—
Moc maksymalna i prąd maksymalny z sieci trakcyjnej	4.2.8.2.4	X	X	nd.	6.2.3.18
Prąd maksymalny podczas postoju dla systemów zasilania prądem stałym (DC)	4.2.8.2.5	X	X	nd.	—
Współczynnik mocy	4.2.8.2.6	X	X	nd.	6.2.3.19
Zakłócenia w systemach energetycznych	4.2.8.2.7	X	X	nd.	—
Funkcja pomiaru zużycia energii elektrycznej	4.2.8.2.8	X	X	nd.	—
Wymagania dotyczące pantografu	4.2.8.2.9	X	X	nd.	6.2.3.20 i 21
Pantograf (składnik interoperacyjności)	5.3.10	X	X	X	6.1.3.7
Nakładki stykowe (składnik interoperacyjności)	5.3.11	X	X	X	6.1.3.8
Zabezpieczenie elektryczne pociągu Składnik interoperacyjności: wyłącznik główny	4.2.8.2.10 5.3.12	X	X	nd.	—
Napęd wysokoprężny i inne systemy napędu z silnikami cieplnymi	4.2.8.3	—	—	—	Inna dyrektywa
Ochrona przed porażeniem elektrycznym	4.2.8.4	X	X	nd.	—

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Kabina i prowadzenie	**4.2.9**				
Kabina maszynisty	4.2.9.1	X	nd.	nd.	—
Przepisy ogólne	4.2.9.1.1	X	nd.	nd.	—
Wsiadanie i wysiadanie	4.2.9.1.2	X	nd.	nd.	—
Wsiadanie i wysiadanie w warunkach eksploatacyjnych	4.2.9.1.2.1	X	nd.	nd.	—
Wyjście bezpieczeństwa z kabiny maszynisty	4.2.9.1.2.2	X	nd.	nd.	—
Widoczność na zewnątrz	4.2.9.1.3	X	nd.	nd.	—
Widoczność do przodu	4.2.9.1.3.1	X	nd.	nd.	—
Widoczność do tyłu i na boki	4.2.9.1.3.2	X	nd.	nd.	—
Układ wnętrza	4.2.9.1.4	X	nd.	nd.	—
Siedzenie maszynisty Składnik interoperacyjności	4.2.9.1.5 5.3.13	X X	nd. X	nd. X	—
Pulpit maszynisty — ergonomia	4.2.9.1.6	X	nd.	nd.	—
Kontrola klimatu pomieszczeń i jakość powietrza	4.2.9.1.7	X	X	nd.	6.2.3.12
Oświetlenie wewnętrzne	4.2.9.1.8	X	X	nd.	—
Szyba czołowa — właściwości mechaniczne	4.2.9.2.1	X	X	nd.	6.2.3.22
Szyba czołowa — właściwości optyczne	4.2.9.2.2	X	X	nd.	6.2.3.22
Szyba czołowa — wyposażenie	4.2.9.2.3	X	X	nd.	—
Interfejs maszynista/pojazd	**4.2.9.3**				
Funkcja kontroli czujności maszynisty	4.2.9.3.1	X	X	X	—
Pomiar prędkości	4.2.9.3.2	—	—	—	—
Wyświetlacz i monitory w kabinie maszynisty	4.2.9.3.3	X	X	nd.	—
Manipulatory i wyświetlacze	4.2.9.3.4	X	X	nd.	—
Oznakowanie	4.2.9.3.5	X	nd.	nd.	—
Funkcja zdalnego sterowania przez personel do celów jazd manewrowych	4.2.9.3.6	X	X	nd.	—
Narzędzia pokładowe i sprzęt przenośny	4.2.9.4	X	nd.	nd.	—
Skrytki do użytku personelu	4.2.9.5	X	nd.	nd.	—

▼B

1		2	3	4	5
Właściwości podlegające ocenie, jak określono w pkt 4.2 niniejszej TSI		Etap projektowania i rozwoju		Etap produkcji	Szczególna procedura oceny
		Przegląd projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe	
Element podsystemu „Tabor”	Punkt				Punkt
Urządzenie rejestrujące	4.2.9.6	X	X	X	—
Bezpieczeństwo przeciwpożarowe i ewakuacja	**4.2.10**				
Przepisy ogólne i klasyfikacja	4.2.10.1	X	nd.	nd.	—
Środki zapobiegania pożarom	4.2.10.2	X	X	nd.	—
Środki do wykrywania/zwalczania pożaru	4.2.10.3	X	X	nd.	—
Wymagania dotyczące zdarzeń nagłych	4.2.10.4	X	X	nd.	—
Wymagania dotyczące ewakuacji	4.2.10.5	X	X	nd.	—
Obsługa	**4.2.11**				
Czyszczenie szyby czołowej kabiny maszynisty	4.2.11.2	X	X	nd.	—
Przyłączenie do systemu opróżniania toalet Składnik interoperacyjności	4.2.11.3 5.3.14	X	nd.	nd.	—
Urządzenie do uzupełniania wody	4.2.11.4	X	nd.	nd.	—
Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody Składnik interoperacyjności	4.2.11.5 5.3.15	X	nd.	nd.	—
Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów	4.2.11.6	X	X	nd.	—
Urządzenie do tankowania paliwa	4.2.11.7	X	nd.	nd.	—
Czyszczenie wnętrza pociągów — zasilanie	4.2.11.8	X	nd.	nd.	—
Dokumentacja do celów eksploatacji i utrzymania	**4.2.12**				
Przepisy ogólne	4.2.12.1	X	nd.	nd.	—
Dokumentacja ogólna	4.2.12.2	X	nd.	nd.	—
Dokumentacja dotycząca utrzymania	4.2.12.3	X	nd.	nd.	—
Akta uzasadnienia projektu utrzymania	4.2.12.3.1	X	nd.	nd.	—
Opis utrzymania	4.2.12.3.2	X	nd.	nd.	—
Dokumentacja eksploatacyjna	4.2.12.4	X	nd.	nd.	—
Schemat podnoszenia i instrukcje	4.2.12.4	X	nd.	nd.	—
Opisy dotyczące działań ratowniczych	4.2.12.5	X	nd.	nd.	—

([1]) Badanie typu, jeżeli jest przeprowadzane i w sposób określony przez wnioskodawcę.

▼B

Dodatek I

Wykaz aspektów, dla których nie jest dostępna specyfikacja techniczna (punkty otwarte)

Punkty otwarte dotyczące zgodności technicznej między pojazdem i siecią:

Element podsystemu „Tabor”	Punkt niniejszej TSI	Aspekt techniczny nieobjęty niniejszą TSI	Uwagi
Zgodność z systemami wykrywania pociągów	4.2.3.3.1	Zob. specyfikacja wymieniona w indeksie 1 dodatku J.2.	Punkty otwarte określone również w TSI „Sterowanie”.
Dynamiczne zachowanie podczas jazdy dla szerokości toru 1 520 mm	4.2.3.4.2 4.2.3.4.3	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy. Stożkowatość ekwiwalentna.	Dokumenty normatywne przywołane w niniejszej TSI opierają się na doświadczeniu nabytym w odniesieniu do szerokości toru 1 435 mm.
Układ hamulcowy niezależny od warunków przyczepności	4.2.4.8.3	Szynowy hamulec wiroprądowy	Wyposażenie nieobowiązkowe. Do sprawdzenia zgodność z odnośną siecią.
Zjawiska aerodynamiczne dla szerokości toru 1 520 mm, 1 524 mm i 1 668 mm	4.2.6.2	Wartości graniczne i ocena zgodności	Dokumenty normatywne przywołane w niniejszej TSI opierają się na doświadczeniu nabytym w odniesieniu do szerokości toru 1 435 mm.
Działanie sił aerodynamicznych na tor na podsypce tłuczniowej dla taboru o prędkości konstrukcyjnej ≥ 190 km/h	4.2.6.2.5	Wartość graniczna i ocena zgodności w celu ograniczenia ryzyka powodowanego podrywaniem podsypki	Trwają prace w ramach CEN. Punkt otwarty również w TSI INF

Punkty otwarte niezwiązane ze zgodnością techniczną między pojazdem i siecią:

Element podsystemu „Tabor”	Punkt niniejszej TSI	Aspekt techniczny nieobjęty niniejszą TSI	Uwagi
Bezpieczeństwo bierne	4.2.2.5	Stosowanie scenariuszy 1 i 2 do lokomotyw ze sprzęgiem centralnym i siłą pociągową większą niż 300 kN.	W przypadku braku rozwiązania technicznego, możliwe są ograniczenia na poziomie eksploatacji.
Zestawy kołowe ze zmiennym rozstawem kół	4.2.3.5.2.3	Ocena zgodności	Opcja projektowa.
▼M2 _____			
▼B Systemy kontroli i ograniczania rozprzestrzeniania się pożaru (FCCS)	4.2.10.3.4	Ocena zgodności FCCS innych niż przegrody zamykające całkowicie przekrój poprzeczny.	Procedura oceny wydajności ograniczania pożaru i dymu opracowana przez CEN zgodnie z wnioskiem o opracowanie normy wystosowanym przez ERA.

▼B

Dodatek J

Specyfikacje techniczne przywołane w niniejszej TSI

J.1 **Normy lub dokumenty normatywne**

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
1	Sprzęg wewnętrzny do przegubowych pojazdów kolejowych	4.2.2.2.2	EN 12663-1:2010	6.5.3, 6.7.5
2	Sprzęg końcowy — typ ręczny UIC — interfejs przewodów sztywnych	4.2.2.2.3	EN 15807:2012	odpowiedni punkt (1)
3	Sprzęg końcowy — typ ręczny UIC — kurki końcowe	4.2.2.2.3	EN 14601:2005+ A1:2010	odpowiedni punkt (1)
4	Sprzęg końcowy — typ ręczny UIC — poprzeczne położenie przewodów i kurków hamulcowych	4.2.2.2.3	UIC 648:Sept 2001	odpowiedni punkt (1)
5	Sprzęg ratunkowy — interfejs z pojazdem ratunkowym	4.2.2.2.4	UIC 648:Sept 2001	odpowiedni punkt (1)
6	Dostęp dla personelu do sprzęgania/rozprzęgania — przestrzeń dla personelu manewrowego	4.2.2.2.5	EN 16116-1:2013	6.2
7	Wytrzymałość konstrukcji pojazdu — ogólne klasyfikacja taboru metoda weryfikacji	4.2.2.4 Dodatek C	EN 12663-1:2010	odpowiedni punkt (1) 5.2 9.2 6.1 — 6.5
8	Bezpieczeństwo bierne — ogólne klasyfikacja scenariusze zgarniacz torowy	4.2.2.5	EN 15227:2008 +A1:2011	Oprócz załącznika A 4 — tabela 1 5 — tabele 2, 6 5 — tabela 3, 6.5
9	Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem — geometria punktów stałych i ruchomych	4.2.2.6	EN 16404:2014	5.3, 5.4
10	Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem — oznakowanie	4.2.2.6	EN 15877-2:2013	4.5.17
11	Podnoszenie na linach i podnoszenie podnośnikiem — metoda sprawdzania wytrzymałości	4.2.2.6	EN 12663-1:2010	6.3.2, 6.3.3, 9.2
12	Mocowanie urządzeń do konstrukcji pudła	4.2.2.7	EN 12663-1:2010	6.5.2
13	Stany obciążenia i rozkład masy — stany obciążenia teoretyczne stany obciążenia	4.2.2.10	EN 15663:2009/ AC:2010	2.1 odpowiedni punkt (1)

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
14	Skrajnia — metoda, kontury odniesienia Weryfikacja skrajni pantografu	4.2.3.1	EN 15273-2:2013	odpowiedni punkt (1) A.3.12
15	Monitorowanie stanu łożysk osi — strefa widoczna dla urządzeń przytorowych	4.2.3.3.2.2	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
16	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy	4.2.3.4.2 Dodatek C	EN 14363:2005	odpowiedni punkt (1)
17	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy — wartości dopuszczalne dla bezpieczeństwa ruchu pojazdu	4.2.3.4.2.1	EN 14363:2005	5.3.2.2
18	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy — dla taboru o niedoborze przechyłki > 165 mm	4.2.3.4.2.1	EN 15686:2010	odpowiedni punkt (1)
19	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy — wartości dopuszczalne dla obciążenia toru	4.2.3.4.2.2	EN 14363:2005	5.3.2.3
20	Projekt konstrukcyjny ramy wózka	4.2.3.5.1	EN 13749:2011	6.2, załącznik C
21	Projekt konstrukcyjny ramy wózka — połączenie nadwozia z wózkiem	4.2.3.5.1	EN 12663-1:2010	odpowiedni punkt (1)
22	Hamowanie — typ układu hamulcowego, układ hamulcowy UIC	4.2.4.3	EN 14198:2004	5.4
23	Skuteczność hamowania — obliczenia — ogólne	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005 lub EN 14531-6:2009	odpowiedni punkt (1)
24	Skuteczność hamowania — współczynnik tarcia	4.2.4.5.1	EN 14531-1:2005	5.3.1.4
25	Skuteczność hamowania nagłego — czas reakcji/czas opóźnienia procent masy hamującej	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.3 5.12
26	Skuteczność hamowania nagłego — obliczenia	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005 lub EN 14531-6:2009	odpowiedni punkt (1)
27	Skuteczność hamowania nagłego — współczynnik tarcia	4.2.4.5.2	EN 14531-1:2005	5.3.1.4
28	Skuteczność hamowania służbowego — obliczenia	4.2.4.5.3	EN 14531-1:2005 lub EN 14531-6:2009	odpowiedni punkt (1)

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
29	Skuteczność hamulca postojowego — obliczenia	4.2.4.5.5	EN 14531-1:2005 lub EN 14531-6:2009	odpowiedni punkt ([1])
30	Zabezpieczenie przed poślizgiem kół — konstrukcja metoda weryfikacji system monitorowania obrotów koła	4.2.4.6.2	EN 15595:2009	4 5, 6 4.2.4.3
31	Szynowy hamulec magnetyczny	4.2.4.8.2	UIC 541-06:Jan 1992	Dodatek 3
32	Wykrywanie przeszkód w drzwiach — czułość siła maksymalna	4.2.5.5.3	FprEN 14752:2014	5.2.1.4.1 5.2.1.4.2.2
33	Awaryjne otwieranie drzwi — siła ręczna do otwierania drzwi	4.2.5.5.9	FprEN 14752:2014	5.5.1.5
34	Warunki środowiskowe — temperatura	4.2.6.1.1	EN 50125-1:2014	4.3
35	Warunki środowiskowe — śnieg, lód i grad	4.2.6.1.2	EN 50125-1:2014	4.7
36	Warunki środowiskowe — zgarniacz torowy	4.2.6.1.2	EN 15227:2008 +A1:2011	odpowiedni punkt ([1])
37	Zjawiska aerodynamiczne — metoda sprawdzania wiatru bocznego	4.2.6.2.4	EN 14067-6:2010	5
38	Światła czołowe — barwa światłość świateł przyciemnionych regulacja światłości świateł pełnych	4.2.7.1.1	EN 15153-1:2013	5.3.3 5.3.4 tabela 2 wiersz pierwszy 5.3.4 tabela 2 wiersz pierwszy
39	Światła sygnałowe — barwa rozkład widmowy promieniowania światłość	4.2.7.1.2	EN 15153-1:2013	5.4.3.1 tabela 4 5.4.3.2 5.4.4 tabela 6
40	Światła końca pociągu — barwa światłość	4.2.7.1.3	EN 15153-1:2013	5.5.3 tabela 7 5.5.4 tabela 8
41	Poziomy dźwięku urządzenia ostrzegawczego	4.2.7.2.2	EN 15153-2:2013	5.2.2
42	Hamulec odzyskowy oddający energię do sieci trakcyjnej	4.2.8.2.3	EN 50388:2012	12.1.1
43	Moc maksymalna i prąd maksymalny z sieci trakcyjnej — automatyczna regulacja prądu	4.2.8.2.4	EN 50388:2012	7.2

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
44	Współczynnik mocy — metoda weryfikacji	4.2.8.2.6	EN 50388:2012	6
45	Zakłócenia w systemach energetycznych w przypadku systemów zasilania prądem przemiennym (AC) — wpływ zakłóceń harmonicznych i dynamicznych badanie zgodności	4.2.8.2.7	EN 50388:2012	10.1 10.3 tabela 5 załącznik D 10.4
46	Zakres wysokości roboczej pantografu (poziom składnika interoperacyjności) — właściwości	4.2.8.2.9.1.2	EN 50206-1:2010	4.2, 6.2.3
47	Geometria ślizgacza pantografu	4.2.8.2.9.2	EN 50367:2012	5.3.2.2
48	Geometria ślizgacza pantografu — typ 1 600 mm	4.2.8.2.9.2.1	EN 50367:2012	załącznik A.2 rysunek A.6
49	Geometria ślizgacza pantografu — typ 1 950 mm	4.2.8.2.9.2.2	EN 50367:2012	załącznik A.2 rysunek A.7
50	Obciążalność prądowa pantografu (poziom składnika interoperacyjności)	4.2.8.2.9.3	EN 50206-1:2010	6.13.2
51	Opuszczanie pantografów (poziom taboru) — czas do opuszczenia pantografu Samoczynne urządzenie opuszczające (ADD)	4.2.8.2.9.10	EN 50206-1:2010	4.7 4.8
52	Opuszczanie pantografów (poziom taboru) — odległość zapewniająca izolację dynamiczną	4.2.8.2.9.10	EN 50119:2009	tabela 2
53	Zabezpieczenie elektryczne pociągu — koordynacja ochrony	4.2.8.2.10	EN 50388:2012	11
54	Ochrona przed porażeniem elektrycznym	4.2.8.4	EN 50153:2002	odpowiedni punkt ([1])
55	Szyba czołowa — właściwości mechaniczne	4.2.9.2.1	EN 15152:2007	4.2.7, 4.2.9
56	Szyba czołowa — obraz podstawowy/wtórny dystorsja zamglenie przepuszczalność światła chromatyczność	4.2.9.2.2	EN 15152:2007	4.2.2 4.2.3 4.2.4 4.2.5 4.2.6
57	Urządzenie rejestrujące — wymagania funkcjonalne wymagania dotyczące zapisu integralność zabezpieczenie integralności danych poziom ochrony	4.2.9.6	EN/IEC 62625-1:2013	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 4.3.1.2.2 4.3.1.4 4.3.1.5 4.3.1.7
58	Środki zapobiegania pożarom — wymagania dotyczące materiałów	4.2.10.2.1	EN 45545-2:2013	odpowiedni punkt ([1])

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
59	Środki szczególne dotyczące cieczy łatwopalnych	4.2.10.2.2	EN 45545-2:2013	tabela 5
60	Środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się pożaru w taborze pasażerskim — badanie przegród	4.2.10.3.4	EN 1363-1:2012	odpowiedni punkt (1)
61	Środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się pożaru w taborze pasażerskim — badanie przegród	4.2.10.3.5	EN 1363-1:2012	odpowiedni punkt (1)
62	Oświetlenie awaryjne — poziom oświetlenia	4.2.10.4.1	EN 13272:2012	5.3
63	Zdolność ruchu	4.2.10.4.4	EN 50553:2012	odpowiedni punkt (1)
64	Interfejs z urządzeniem do uzupełniania wody	4.2.11.5	EN 16362:2013	4.1.2 rysunek 1
65	Specjalne wymagania dotyczące postoju pociągów — miejscowe zasilanie pomocnicze	4.2.11.6	EN/IEC 60309-2:1999	odpowiedni punkt (1)
66	Samoczynny centralny zderzak-sprzęg — typ 10	5.3.1	EN 16019:2014	odpowiedni punkt (1)
67	Ręczny sprzęg końcowy — typ UIC	5.3.2	EN 15551:2009	odpowiedni punkt (1)
68	Ręczny sprzęg końcowy — typ UIC	5.3.2	EN 15566:2009	odpowiedni punkt (1)
69	Sprzęg ratunkowy	5.3.3	EN 15020:2006 +A1:2010	odpowiedni punkt (1)
70	Wyłącznik główny — koordynacja zabezpieczenia	5.3.12	EN 50388:2012	11
71	Koła — metoda weryfikacji kryteria decyzyjne metoda dalszej weryfikacji zachowanie termomechaniczne	6.1.3.1	EN 13979-1:2003 +A2:2011	7.2.1, 7.2.2 7.2.3 7.3 6
72	Zabezpieczenie przed poślizgiem kół — metoda weryfikacji program badań	6.1.3.2	EN 15595:2009	5 tylko 6.2.3 z 6.2
73	Światła czołowe — barwa światłość	6.1.3.3	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
74	Światła sygnałowe — barwa światłość	6.1.3.4	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
75	Światła końca pociągu — barwa światłość	6.1.3.5	EN 15153-1:2013	6.3 6.4
76	Sygnał dźwiękowy — dźwięki poziom ciśnienia akustycznego	6.1.3.6	EN 15153-2:2013	6 6

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
77	Nacisk statyczny pantografu	6.1.3.7	EN 50367:2012	7.2
78	Pantograf — wartość graniczna	6.1.3.7	EN 50119:2009	5.1.2
79	Pantograf — metoda weryfikacji	6.1.3.7	EN 50206-1:2010	6.3.1
80	Pantograf — zachowanie dynamiczne	6.1.3.7	EN 50318:2002	odpowiedni punkt (1)
81	Pantograf — właściwości dotyczące współdziałania	6.1.3.7	EN 50317:2012	odpowiedni punkt (1)
82	Nakładki stykowe — metoda weryfikacji	6.1.3.8	EN 50405:2006	5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.6, 5.2.7
83	Bezpieczeństwo przed wykolejeniem podczas jazdy po wichrowatym torze	6.2.3.3	EN 14363:2005	4.1
84	Dynamiczne zachowanie podczas jazdy — metoda weryfikacji ocena kryteriów warunki oceny	6.2.3.4	EN 14363:2005	5 odpowiedni punkt (1) odpowiedni punkt (1)
85	Stożkowatość ekwiwalentna — definicje odcinków szyn	6.2.3.6	EN 13674-1:2011	odpowiedni punkt (1)
86	Stożkowatość ekwiwalentna — definicje profili kół	6.2.3.6	EN 13715:2006	odpowiedni punkt (1)
87	Zestaw kołowy — zespół	6.2.3.7	EN 13260:2009 +A1:2010 +A2:2012	3.2.1
88	Zestaw kołowy — osie, metoda weryfikacji kryteria decyzyjne	6.2.3.7	EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012	4, 5, 6 7
89	Zestaw kołowy — osie, metoda weryfikacji kryteria decyzyjne	6.2.3.7	EN 13104:2009 +A1:2010	4, 5, 6 7
90	Maźnice/łożyska osi	6.2.3.7	EN 12082:2007	6
91	Skuteczność hamowania nagłego	6.2.3.8	EN 14531-1:2005	5.11.3
92	Skuteczność hamowania służbowego	6.2.3.9	EN 14531-1:2005	5.11.3
93	Zabezpieczenie przed poślizgiem kół, metoda weryfikacji działania	6.2.3.10	EN 15595:2009	6.4

▼B

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
94	Wpływ działania sił aerodynamicznych — warunki meteorologiczne, czujniki, dokładność czujników, wybór ważnych danych oraz ich przetwarzanie	6.2.3.13	EN 14067-4:2005 +A1:2009	8.5.2
95	Uderzenie ciśnienia na czoło pociągu — metoda weryfikacji Obliczeniowa mechanika płynów (CFD) Model ruchomy	6.2.3.14	EN 14067-4:2005 +A1:2009	5.5.2 5.3 5.4.3
96	Maksymalne różnice ciśnienia — odległość xp między wjazdem do tunelu a miejscem pomiaru, definicje ΔpFr, ΔpN, ΔpT, minimalna długość tunelu	6.2.3.15	EN 14067-5:2006 +A1:2010	odpowiedni punkt ([1])
97	Sygnał dźwiękowy — poziom ciśnienia akustycznego	6.2.3.17	EN 15153-2:2013	5
98	Moc maksymalna i prąd maksymalny z sieci trakcyjnej — metoda weryfikacji	6.2.3.18	EN 50388:2012	15.3
99	Współczynnik mocy — metoda weryfikacji	6.2.3.19	EN 50388:2012	15.2
100	Charakterystyka dynamiczna odbioru prądu — badania dynamiczne	6.2.3.20	EN 50317:2012	odpowiedni punkt ([1])
101	Szyba czołowa — właściwości	6.2.3.22	EN 15152:2007	od 6.2.1 do 6.2.7
102	Wytrzymałość konstrukcyjna	załącznik C.1	EN 12663-2:2010	5.2.1–5.2.4

▼M2

103	NIE STOSUJE SIĘ
104	NIE STOSUJE SIĘ
105	NIE STOSUJE SIĘ
106	NIE STOSUJE SIĘ
107	NIE STOSUJE SIĘ
108	NIE STOSUJE SIĘ
109	NIE STOSUJE SIĘ
110	NIE STOSUJE SIĘ
111	NIE STOSUJE SIĘ
112	NIE STOSUJE SIĘ
113	NIE STOSUJE SIĘ

▼M2

	TSI		Dokument normatywny	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr dokumentu	Punkty obowiązkowe
114	NIE STOSUJE SIĘ			
115	NIE STOSUJE SIĘ			
116	Pokładowa funkcja lokalizacji – wymogi	4.2.8.2.8.1	EN 50463-3:2017	4.4
117	Dokładność funkcji pomiaru energii w zakresie pomiaru energii czynnej: Wymogi Oznaczenia klasy Metoda oceny	4.2.8.2.8.2 6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	4.2.3.1, 4.2.3.2, 4.2.3.3 i 4.2.3.4 4.3.3.4, 4.3.4.3 i 4.4.4.2 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, tabela 3, 5.4.3.4.3.1 i 5.4.4.3.2.1
118	Funkcja pomiaru energii: identyfikator punktu zużycia energii – definicja	4.2.8.2.8.3	EN 50463-1:2017	4.2.5.2
119	Protokoły pośredniczące między pokładowym systemem pomiaru energii (EMS) a naziemnym systemem gromadzenia danych o zużyciu energii (DCS) – wymogi	4.2.8.2.8.4	EN 50463-4:2017	4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 i 4.3.7
120	Funkcja pomiaru energii: średni współczynnik temperatury każdego urządzenia – metoda oceny	6.2.3.19a	EN 50463-2:2017	5.4.3.4.3.2 i 5.4.4.3.2.2
121	Zestawianie i obróbka danych w systemie obróbki danych – metoda oceny	6.2.3.19a	EN 50463-3:2017	5.4.8.3, 5.4.8.5 i 5.4.8.6
122	Pokładowy system pomiaru energii – badania	6.2.3.19a	EN 50463-5:2017	5.3.3 i 5.5.4

▼B

([1]) Punkty danej normy, które są bezpośrednio związane z wymogiem określonym w punkcie TSI podanym w kolumnie 3.

J.2 **Dokumenty techniczne (dostępne na stronie internetowej ERA)**

	TSI		Dokument techniczny ERA	
Nr indeksu	Właściwości poddawane ocenie	Punkt	Nr obowiązkowego dokumentu referencyjnego	Punkty
1	Interfejs między urządzeniami przytorowymi sterowania a innymi podsystemami	4.2.3.3.1	►M1 ERA/ERTMS/033281 wersja 3.0 ◄	3.1 i 3.2
2	Dynamiczne zachowanie taboru	4.2.3.4	ERA/TD/2012-17/INT wersja 3.0	wszystkie