

## II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

## ROZPORZĄDZENIA

## ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2016/919

z dnia 27 maja 2016 r.

w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie <sup>(1)</sup>, w szczególności jej art. 6 ust. 1 akapit drugi,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Decyzją Komisji 2012/88/UE <sup>(2)</sup>, zmienioną decyzjami Komisji 2012/696/UE <sup>(3)</sup> i (UE) 2015/14 <sup>(4)</sup>, ustanowiono techniczną specyfikację interoperacyjności (TSI) w zakresie podsystemów „Sterowanie”.
- (2) Art. 12 rozporządzenia (WE) nr 881/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady <sup>(5)</sup> nakłada na Europejską Agencję Kolejową (zwaną dalej „Agencją”) obowiązek zapewnienia, by TSI były dostosowywane do postępu technicznego, trendów rynkowych i wymagań społecznych, a także proponowania Komisji niezbędnych zdaniem Agencji zmian w TSI.
- (3) W dniu 10 grudnia 2015 r. Agencja wydała zalecenie dotyczące podsystemów „Sterowanie” (ERA-REC-123-2015/REC). Zalecenie Agencji stanowi podstawę niniejszego rozporządzenia.
- (4) Zgodnie z art. 5 ust. 6 dyrektywy 2008/57/WE aspekty techniczne nieuwzględnione w specyfikacji należy określić jako „punkty otwarte”, które podlegają przepisom krajowym obowiązującym w poszczególnych państwach członkowskich. Ponieważ w niniejszym rozporządzeniu nie występują nowe punkty otwarte, przepisy krajowe zawierające warunki, jakie muszą być spełnione w celu weryfikacji interoperacyjności zgodnie z art. 17 ust. 2 dyrektywy 2008/57/WE oraz procedury oceny i weryfikacji zgodności niezbędne do stosowania tych przepisów krajowych powinny być już zostać przekazane innym państwom członkowskim i Komisji.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 191 z 18.7.2008, s. 1.

<sup>(2)</sup> Decyzja Komisji 2012/88/UE z dnia 25 stycznia 2012 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei (Dz.U. L 51 z 23.2.2012, s. 1).

<sup>(3)</sup> Decyzja Komisji 2012/696/UE z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniająca decyzję 2012/88/UE w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei (Dz.U. L 311 z 10.11.2012, s. 3).

<sup>(4)</sup> Decyzja Komisji (UE) 2015/14 z dnia 5 stycznia 2015 r. zmieniająca decyzję 2012/88/UE w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei (Dz.U. L 3 z 7.1.2015, s. 44).

<sup>(5)</sup> Rozporządzenie (WE) nr 881/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające Europejską Agencję Kolejową (rozporządzenie w sprawie Agencji) (Dz.U. L 164 z 30.4.2004, s. 1).

- (5) Systemy klasy B znacznie utrudniają interoperacyjność lokomotyw i pojazdów trakcyjnych, ale są niezbędne do zapewnienia bezpiecznej eksploatacji w przypadkach, gdy systemy klasy A nie zostały wprowadzone. Z tego względu należy unikać tworzenia dodatkowych przeszkód dla interoperacyjności, np. poprzez modyfikowanie systemów klasy B bądź wprowadzanie nowych systemów.
- (6) Potrzebny jest przejrzysty plan wdrożenia europejskiego systemu sterowania pociągami (ETCS) oraz likwidacji systemów klasy B, ponieważ jest on niezbędnym elementem realizacji celów jednolitego europejskiego obszaru kolejowego. Ma to szczególne znaczenie, jeżeli na rynku nie jest dostępny odpowiedni specyficzny moduł transmisyjny (STM).
- (7) W celu zwiększenia przejrzystości zasad dotyczących badań oraz przygotowania podstaw dla dalszej harmonizacji należy ustanowić wymóg publikacji przepisów konstrukcyjnych i scenariuszy prób eksploatacyjnych.
- (8) Ponieważ wdrażanie przepisów pkt 6.1.2.3 załącznika odnoszących się do przejrzystego zarządzania informacjami dotyczącymi weryfikacji przytorowych systemów ETCS i GSM-R wymaga skutecznej współpracy zarządców infrastruktury, Agencja powinna wprowadzić odpowiednie środki współpracy w celu gromadzenia informacji oraz określić wspólne wzory dokumentów ułatwiające wymianę informacji, z uwzględnieniem kwestii poufności i praw własności intelektualnej.
- (9) Nawet pozytywny proces certyfikacji nie zawsze może zapobiec sytuacji, w której, w określonych warunkach, podczas interakcji podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” z podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” jeden z podsystemów wielokrotnie nie zadziała lub zadziała niezgodnie z przeznaczeniem. Może to wynikać z braków w specyfikacjach, rozbieżnych interpretacji, błędów projektu lub nieprawidłowej instalacji urządzeń. Należy wprowadzić bardziej skoordynowany sposób prowadzenia badań zgodności, aby pomóc operatorom w podjęciu właściwych decyzji.
- (10) Należy wprowadzić nową wersję ETCS (wydanie 2 wzorca 3), aby dostosować go do potrzeb sektora kolejowego. Wersja ta jest w pełni wstecznie kompatybilna, jak wykazano w sprawozdaniu dotyczącym oceny zgodności bazowej, opublikowanym przez Agencję, obejmującym kontrole zgodności przeprowadzone przez Agencję oraz sektor dla wzorca 3 ETCS (wydanie 2 i wydanie 1 dotyczące utrzymania) i wzorca 2 ETCS określonego w załączniku do niniejszego rozporządzenia.
- (11) W ramach kolejnego programu prac instrumentu „Łącząc Europę” obejmującego priorytet ERTMS Komisja powinna zaklasyfikować jako kwalifikowalne działania mające na celu ograniczanie ewentualnych niezgodności lub niedociągnięć istniejących wdrożonych systemów przytorowych zgodnych ze wzorcem 2 w interakcji z urządzeniami pokładowymi zgodnymi ze wzorcem 3.
- (12) Biorąc pod uwagę fakt, że europejski system zarządzania ruchem kolejowym (ERTMS) stanowi złożony system oparty na oprogramowaniu, a także uwzględniając system zarządzania zmianami ustanowiony i zarządzany przez Agencję, który zbiera informacje zwrotne na temat wdrażania produktów i systemów oraz rejestruje ustalenia w bazie danych wniosków o zmianę, Komisja powinna okresowo zwracać się do Agencji o sprawozdanie w sprawie oceny zasadniczego znaczenia ustaleń w bazie danych wniosków o zmianę, o rejestrowanie krytycznych błędów w wykazie braków w TSI zgodnie z art. 7 dyrektywy 2008/57/WE, oraz o wydawanie opinii technicznych w celu skorygowania tych błędów.
- (13) Inwestycje w systemy przytorowe i pokładowe powinny być chronione poprzez zagwarantowanie kompatybilności wstecznej i stabilności specyfikacji ERTMS, jak stwierdzono w sprawozdaniu Agencji dotyczącym perspektywy długoterminowej ERTMS (ERA-REP-150).
- (14) Agencja powinna jak najwcześniej opublikować dokument techniczny określający dodatkowe informacje, które należy wyświetlać w interfejsie maszynista/pojazd w celu poprawy ergonomii pracy maszynistów.
- (15) Art. 47 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 <sup>(1)</sup> przewiduje przyjęcie planu prac koordynatora europejskiego ERTMS. W planie określone zostaną zasady wdrożenia dotyczące instalacji przytorowych systemu ETCS. Do momentu rozpoczęcia stosowania planu prac stosuje się nadal Europejski plan wdrożenia ERTMS określony w decyzji 2012/88/UE.

<sup>(1)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE (Dz.U. L 348 z 20.12.2013, s. 1).

- (16) Należy zatem uchylić decyzję 2012/88/UE.
- (17) Podsystem „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” oraz podsystemy „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe” mają wspólne interfejsy. Należy zatem zmienić rozporządzenie Komisji (UE) nr 1302/2014 <sup>(1)</sup> w celu uwzględnienia zmian wprowadzonych niniejszym rozporządzeniem.
- (18) Środki przewidziane w niniejszym rozporządzeniu są zgodne z opinią komitetu, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

#### Artykuł 1

##### Przedmiot

Niniejszym przyjmuje się przedstawioną w załączniku techniczną specyfikację interoperacyjności odnoszącą się do podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej.

#### Artykuł 2

##### Zakres

1. Niniejsza specyfikacja ma zastosowanie do wszystkich nowych, modernizowanych lub odnowionych podsystemów „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe” systemu kolejowego, jak określono w pkt 2.3 i 2.4 załącznika II do dyrektywy 2008/57/WE.
2. Niniejszej specyfikacji nie stosuje się do istniejących podsystemów „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe” systemu kolejowego już dopuszczonych do eksploatacji w całości lub części sieci kolejowej dowolnego państwa członkowskiego w dniu wejścia w życie niniejszego rozporządzenia, chyba że podsystem podlega odnowieniu lub modernizacji zgodnie z art. 20 dyrektywy 2008/57/WE i sekcją 7 załącznika.
3. TSI ma zastosowanie do następujących sieci:
  - a) sieci transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, określonej w pkt 1.1 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;
  - b) sieci transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości, określonej w pkt 2.1 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;
  - c) pozostałych części sieci całego systemu kolei w Unii, po rozszerzeniu zakresu, zgodnie z opisem zawartym w pkt 4 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;

przy czym z zakresu wyłącza się przypadki, o których mowa w art. 1 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE.

4. Zakres techniczny i geograficzny niniejszej TSI określono w pkt 1.1 i 1.2 załącznika.

#### Artykuł 3

##### Punkty otwarte i przypadki szczególne

1. W ciągu sześciu miesięcy od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia każde państwo członkowskie przesyła pozostałym państwom członkowskim i Komisji wykaz organów wyznaczonych zgodnie z art. 17 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE do przeprowadzania procedur oceny zgodności i weryfikacji w odniesieniu do:

<sup>(1)</sup> 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 (Dz.U. L 356 z 12.12.2014, s. 228).

- a) punktów otwartych określonych w załączniku G;
- b) przypadków szczególnych określonych w pkt 7.6.2 załącznika.

2. Jeżeli państwo członkowskie przesłało już te informacje zgodnie z poprzednimi decyzjami Komisji, uznaje się, że spełniło ten wymóg.

#### Artykuł 4

### Projekty na zaawansowanym etapie realizacji

Zgodnie z art. 9 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE każde państwo członkowskie przekazuje Komisji wykaz projektów prowadzonych na jego terytorium i będących na zaawansowanym etapie realizacji. Wykaz ten należy przesłać w terminie jednego roku od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.

#### Artykuł 5

### Zgłaszanie informacji dotyczących weryfikacji przytorowych ETCS i GSM-R

Zgodnie z pkt 6.1.2.3 załącznika państwa członkowskie zapewniają, aby – w momencie rozpoczęcia procedury weryfikacji WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” – przepisy konstrukcyjne i wstępne scenariusze prób eksploatacyjnych dotyczące interakcji części ETCS i GSM-R podsystemu z odpowiednimi częściami podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” zostały jak najszybciej udostępnione Europejskiej Agencji Kolejowej. Europejska Agencja Kolejowa jest informowana o wszelkich zmianach scenariuszy prób eksploatacyjnych stosowanych w procedurze weryfikacji WE.

#### Artykuł 6

### Wykonanie

1. Dostawcy i wnioskodawcy ubiegający się o zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji zapewniają, by wszystkie urządzenia, o których mowa w art. 2 ust. 1, przeznaczone do wykorzystania w sieciach, o których mowa w art. 2 ust. 3, były zgodne z TSI określonymi w załączniku do niniejszego rozporządzenia.
2. Jednostki notyfikowane zapewniają, aby certyfikaty, których podstawą są TSI określone w załączniku do niniejszego rozporządzenia, a w szczególności przepisy zawarte w pkt 6, były wydawane w ramach ich obowiązków zgodnie z art. 13 i 18 dyrektywy 2008/57/WE.
3. Krajowe organy ds. bezpieczeństwa w ramach swoich obowiązków zgodnie z art. 16 dyrektywy 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady <sup>(1)</sup> zapewniają, aby wszystkie urządzenia, o których mowa w art. 2, dopuszczone do eksploatacji na ich terytorium, były zgodne z TSI określonymi w załączniku do niniejszego rozporządzenia.
4. Państwa członkowskie opracowują krajowe plany wdrożenia, opisujące ich działania w celu spełnienia wymogów niniejszej specyfikacji, zgodnie z sekcją 7 załącznika, określające kroki, które należy podjąć w celu wdrożenia w pełni interoperacyjnych podsystemów „Sterowanie”.
5. Państwa członkowskie przesyłają swoje krajowe plany wdrożenia pozostałym państwom członkowskim i Komisji, w terminie jednego roku od wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.

#### Artykuł 7

### Dostępność produktów pokładowego systemu ETCS zgodnych ze specyfikacjami wzorca 3

Do dnia 1 stycznia 2018 r. Agencja opracuje sprawozdanie dla Komisji na temat dostępności produktów pokładowego systemu ETCS zgodnych ze specyfikacjami wzorca 3. Komisja przedstawi je komitetowi, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE i przyjmie odpowiednie środki.

<sup>(1)</sup> 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).

## Artykuł 8

**Systemy klasy B**

Państwa członkowskie zapewniają dalsze funkcjonowanie systemów klasy B oraz ich interfejsów zgodnie z obecnymi specyfikacjami, chyba że niezbędne okażą się modyfikacje mające na celu usunięcie wad związanych z bezpieczeństwem tych systemów.

## Artykuł 9

**Projekty finansowane przez UE**

1. ETCS musi być zainstalowany w projektach infrastruktury kolejowej otrzymujących wsparcie finansowe z funduszy europejskich w przypadku:

- 1) instalacji po raz pierwszy części podsystemu „Sterowanie” w zakresie kontroli pociągu; lub
- 2) modernizacji już eksploatowanej części podsystemu „Sterowanie” w zakresie kontroli pociągu, jeśli następstwem jest modyfikacja funkcji lub parametrów eksploatacyjnych podsystemu.

2. Komisja może przyznać odstępstwo od obowiązków określonych w powyższych ustępach w przypadku, gdy odnowienie sygnalizacji obejmuje krótkie (mniej niż 150 km) i nieciągłe odcinki linii oraz pod warunkiem że ETCS zostanie zainstalowany przed upływem krótszego z dwóch poniższych terminów:

- 5 lat od zakończenia realizacji projektu,
- daty połączenia danego odcinka linii z inną linią wyposażoną w ETCS.

3. Państwa członkowskie, których to dotyczy, przesyłają Komisji dokumentację zawierającą analizę ekonomiczną projektu wykazującą, że wprowadzenie ERTMS do eksploatacji we wcześniejszym z dwóch terminów wymienionych w poprzednim ustępie, zamiast podczas realizacji projektu finansowanego przez UE, wiąże się ze znaczną korzyścią ekonomiczną lub techniczną.

4. Komisja poddaje analizie dokumentację i środki proponowane przez państwo członkowskie oraz informuje komitet, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE, o wynikach tej analizy. Jeżeli Komisja przyzna odstępstwo, państwo członkowskie zapewnia zainstalowanie ERTMS przed upływem wcześniejszego z dwóch terminów wymienionych w ust. 2.

5. Odstępstwo to nie wyklucza zastosowania pkt 7.3.2.1, 7.3.2.2 i 7.3.2.3 decyzji 2012/88/UE.

## Artykuł 10

**Korekty błędów**

W przypadku wykrycia błędów, które nie pozwalają na zapewnienie normalnej eksploatacji systemu, Agencja jak najszybciej publikuje odpowiednie rozwiązania służące ich wyeliminowaniu oraz ocenę ich wpływu na spójność i stabilność wdrożonych już systemów ERTMS. W ciągu jednego roku od daty rozpoczęcia stosowania niniejszego rozporządzenia Agencja przekazuje Komisji opinię techniczną dotyczącą stanu ustaleń zarejestrowanych w bazie danych wniosków o zmianę ERTMS. Komisja analizuje opinię techniczną we współpracy z komitetem, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE. Jak określono w art. 7 ust. 2 dyrektywy 2008/57/WE, jeśli błędy te nie uzasadniają niezwłocznego przeglądu specyfikacji, Komisja może zalecić stosowanie opinii technicznej do czasu dokonania przeglądu.

## Artykuł 11

**Zmiana w TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski”**

Indeks nr 1 w tabeli J.2 w dodatku J do rozporządzenia (UE) nr 1302/2014 otrzymuje brzmienie:

„ERA/ERTMS/033281 wersja 3.0”.

*Artykuł 12***Uchylenie**

Decyzja 2012/88/UE traci moc.

*Artykuł 13***Postanowienia przejściowe**

Punkty 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4 i 7.3.5 załącznika III do decyzji 2012/88/UE stosuje się do dnia rozpoczęcia stosowania aktów wykonawczych, o których mowa w art. 47 ust. 2 rozporządzenia (UE) nr 1315/2013.

*Artykuł 14***Wejście w życie**

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

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

Sporządzono w Brukseli dnia 27 maja 2016 r.

*W imieniu Komisji*  
Jean-Claude JUNCKER  
*Przewodniczący*

---

## ZAŁĄCZNIK

**Techniczna specyfikacja interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej**

## SPIS TREŚCI

1.	Wprowadzenie .....	11
1.1.	Zakres techniczny .....	11
1.2.	Zakres geograficzny .....	12
1.3.	Treść niniejszej TSI .....	12
2.	Definicja i zakres podsystemów .....	13
2.1.	Wprowadzenie .....	13
2.2.	Zakres .....	13
2.3.	Poziomy zastosowań (ETCS) .....	14
3.	Wymagania zasadnicze dotyczące podsystemów „Sterowanie” .....	14
3.1.	Informacje ogólne .....	14
3.2.	Specyficzne aspekty podsystemów „Sterowanie” .....	15
3.2.1.	Bezpieczeństwo .....	15
3.2.2.	Niezawodność i dostępność .....	15
3.2.3.	Zdrowie .....	15
3.2.4.	Ochrona środowiska .....	15
3.2.5.	Kompatybilność techniczna .....	16
3.2.5.1.	Zgodność urządzeń .....	16
3.2.5.1.1	Fizyczne warunki środowiskowe .....	16
3.2.5.1.2	Wewnętrzna kolejowa kompatybilność elektromagnetyczna .....	16
3.2.5.2.	Zgodność podsystemów „Sterowanie” .....	16
4.	Charakterystyka podsystemów .....	16
4.1.	Wprowadzenie .....	16
4.1.1.	Parametry podstawowe .....	16
4.1.2.	Przegląd wymagań .....	17
4.1.3.	Części podsystemów „Sterowanie” .....	18
4.2.	Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemów .....	18
4.2.1.	Właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem mające znaczenie dla interoperacyjności .....	18
4.2.1.1.	Bezpieczeństwo .....	18
4.2.1.2.	Niezawodność/dostępność .....	19
4.2.2.	Funkcje pokładowego systemu ETCS .....	19

4.2.3.	Funkcje przytorowej części systemu ETCS .....	21
4.2.4.	Funkcje kolejowej łączności ruchomej – GSM-R .....	21
4.2.4.1.	Funkcja łączności podstawowej .....	22
4.2.4.2.	Łączność głosowa i eksploatacyjna .....	22
4.2.4.3.	Przesyłanie danych na potrzeby ETCS .....	22
4.2.5.	Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R .....	22
4.2.5.1.	Łączność radiowa z pociągiem .....	23
4.2.5.2.	Łączność z pociągiem przy użyciu eurobalis .....	23
4.2.5.3.	Łączność z pociągiem przy użyciu europętli .....	23
4.2.6.	Interfejsy urządzeń pokładowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie” .....	23
4.2.6.1.	Kontrola pociągu ETCS i kontrola pociągu klasy B .....	23
4.2.6.2.	Interfejs między radiową wymianą danych GSM-R a ETCS .....	23
4.2.6.3.	Odometria .....	24
4.2.7.	Interfejsy urządzeń przytorowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie” .....	24
4.2.7.1.	Interfejs funkcjonalny między centrami sterowania radiowego (RBC) .....	24
4.2.7.2.	RBC/RBC .....	24
4.2.7.3.	GSM-R/przytorowy ETCS .....	24
4.2.7.4.	Eurobalisa/LEU .....	24
4.2.7.5.	Europętla/LEU .....	24
4.2.8.	Zarządzanie kluczami .....	24
4.2.9.	Zarządzanie ETCS-ID .....	24
4.2.10.	Przytorowe systemy detekcji pociągu .....	25
4.2.11.	Kompatybilność elektromagnetyczna między taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie” .....	25
4.2.12.	Interfejs maszynista/pojazd ETCS (DMI) .....	25
4.2.13.	Interfejs maszynista/pojazd GSM-R (DMI) .....	25
4.2.14.	Interfejs do rejestracji danych do celów prawnych .....	25
4.2.15.	Widoczność przytorowych obiektów podsystemu „Sterowanie” .....	26
4.2.16.	Budowa urządzeń stosowanych w podsystemach „Sterowanie” .....	26
4.3.	Funkcjonalne i techniczne specyfikacje interfejsów z innymi podsystemami .....	26
4.3.1.	Interfejs z podsystemem „Ruch kolejowy” .....	26
4.3.2.	Interfejs z podsystemem „Tabor kolejowy” .....	27
4.3.3.	Interfejsy z podsystemem „Infrastruktura” .....	29



4.3.4.	Interfejsy z podsystemem „Energia”	30
4.4.	Przepisy ruchu	30
4.5.	Zasady utrzymania	30
4.5.1.	Odpowiedzialność producenta urządzeń	30
4.5.2.	Odpowiedzialność podmiotu występującego z wnioskiem o weryfikację podsystemu	31
4.6.	Kompetencje zawodowe	31
4.7.	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	31
4.8.	Rejestry	31
5.	Składniki interoperacyjności	31
5.1.	Definicja	31
5.2.	Wykaz składników interoperacyjności	31
5.2.1.	Podstawowe składniki interoperacyjności	31
5.2.2.	Grupowanie składników interoperacyjności	32
5.3.	Parametry i specyfikacje dotyczące składników	32
6.	Ocena zgodności lub przydatności do stosowania składników oraz weryfikacja podsystemów	37
6.1.	Wprowadzenie	37
6.1.1.	Zasady ogólne	37
6.1.1.1.	Zgodność z parametrami podstawowymi	37
6.1.1.2.	Zasadnicze wymagania spełnione przez przepisy krajowe	37
6.1.1.3.	Niewdrożenie wszystkich wymagań niniejszej TSI	38
6.1.2.	Przepisy dotyczące badania urządzeń ETCS i GSM-R	38
6.1.2.1.	Cel	38
6.1.2.2.	Scenariusze testów operacyjnych	38
6.1.2.3.	Wymagania	39
6.2.	Składniki interoperacyjności	40
6.2.1.	Procedury oceny składników interoperacyjności podsystemów „Sterowanie”	40
6.2.2.	Moduły oceny składników interoperacyjności podsystemu „Sterowanie”	40
6.2.3.	Wymagania dotyczące oceny	40
6.2.4.	Kwestie szczególne	43
6.2.4.1.	Obowiązkowe próby dla pokładowego ETCS.	43
6.2.4.2.	Specyficzny moduł transmisyjny (STM)	43
6.2.5.	Dodatkowe próby	43
6.2.6.	Treść deklaracji zgodności WE	44

6.3.	Podsystemy „Sterowanie”	44
6.3.1.	Procedury oceny podsystemów „Sterowanie”	44
6.3.2.	Moduły oceny podsystemów „Sterowanie”	44
6.3.2.1.	Podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe”	44
6.3.2.2.	„Sterowanie – urządzenia przytorowe”	44
6.3.2.3.	Warunki zastosowania modułów dla podsystemów pokładowych oraz przytorowych	45
6.3.3.	Wymagania dotyczące oceny podsystemu pokładowego	45
6.3.4.	Wymagania dotyczące oceny podsystemu przytorowego	48
6.4.	Przepisy w przypadku częściowego spełnienia wymagań TSI	50
6.4.1.	Ocena części podsystemów „Sterowanie”	50
6.4.2.	Ocena w przypadku stosowania przepisów krajowych	51
6.4.3.	Częściowe spełnienie wymagań ze względu na ograniczone zastosowanie TSI	51
6.4.3.1.	Składniki interoperacyjności	51
6.4.3.2.	Podsystemy	51
6.4.3.3.	Treść certyfikatów	51
6.4.4.	Pośrednie potwierdzenie weryfikacji	51
6.5.	Badania zgodności i zarządzanie błędami	52
7.	Wdrożenie TSI „Sterowanie”	52
7.1.	Wprowadzenie	52
7.2.	Zasady ogólne	53
7.2.1.	Modernizacja lub odnowienie podsystemów „Sterowanie” lub ich części	53
7.2.2.	Istniejące systemy	53
7.2.3.	Dostępność specyficznych modułów transmisyjnych	53
7.2.4.	Dodatkowe urządzenia klasy B na linii wyposażonej w urządzenia klasy A	53
7.2.5.	Tabor z urządzeniami klasy A i klasy B	53
7.2.6.	Warunki dotyczące funkcji obowiązkowych i opcjonalnych	54
7.3.	Zasady wdrożenia dotyczące GSM-R	54
7.3.1.	Instalacje przytorowe	54
7.3.2.	Instalacje pokładowe	54
7.4.	Zasady wdrożenia dotyczące ETCS	55
7.4.1.	Instalacje przytorowe	55
7.4.2.	Instalacje pokładowe	55
7.4.2.1.	Nowe pojazdy	55

7.4.2.2.	Modernizacja i odnowienie istniejących pojazdów .....	55
7.4.3.	Wymogi krajowe .....	55
7.4.4.	Krajowe plany wdrożenia .....	56
7.5.	Zasady wdrożenia dotyczące systemów detekcji pociągu .....	57
7.6.	Przypadki szczególne .....	57
7.6.1.	Wprowadzenie .....	57
7.6.2.	Wykaz przypadków szczególnych .....	58
7.6.2.1.	Belgia .....	58
7.6.2.2.	Zjednoczone Królestwo .....	58
7.6.2.3.	Francja .....	59
7.6.2.4.	Polska .....	60
7.6.2.5.	Litwa, Łotwa i Estonia .....	60
7.6.2.6.	Szwecja .....	60
7.6.2.7.	Luksemburg .....	60
7.6.2.8.	Niemcy .....	61
	Załącznik A .....	62
	Załącznik B .....	78
	Załącznik C .....	78
	Załącznik D .....	78
	Załącznik E .....	78
	Załącznik F .....	78
	Załącznik G .....	79

## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Zakres techniczny

Niniejsza TSI dotyczy podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

Niniejsza TSI ma zastosowanie do podsystemów „Sterowanie – urządzenia przytorowe” sieci kolejowej określonej w pkt 1.2 (Zakres geograficzny) niniejszej TSI oraz podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” pojazdów, które są (lub mają być) eksploatowane na tej sieci. Pojazdy te zalicza się do jednego z następujących typów (jak określono w pkt 1.2 i 2.2 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE):

- 1) pociągi napędzane energią cieplną i elektryczną;
- 2) pojazdy trakcyjne napędzane energią cieplną i elektryczną;
- 3) wagony pasażerskie, jeżeli są wyposażone w kabinę maszynisty;
- 4) ruchome urządzenia przeznaczone do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej, jeżeli są wyposażone w kabinę maszynisty i są przeznaczone do użytkowania w trybie transportu na własnych kołach.

## 1.2. Zakres geograficzny

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

- 1) sieci transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych, opisanej w pkt 1.1 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;
- 2) sieci transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości, opisanej w pkt 2.1 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;
- 3) pozostałych części sieci całego systemu kolei w Unii, po rozszerzeniu zakresu, zgodnie z opisem zawartym w pkt 4 załącznika I do dyrektywy 2008/57/WE;

przy czym z zakresu wyłącza się przypadki, o których mowa w art. 1 ust. 3 dyrektywy 2008/57/WE.

Niniejsza TSI ma zastosowanie do sieci o szerokości toru 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm. Nie ma ona jednak zastosowania do krótkich odcinków linii na przejściach granicznych o szerokości toru 1 520 mm, połączonych z siecią państw trzecich.

## 1.3. Treść niniejszej TSI

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

- 1) określono jej przewidziany zakres – rozdział 2 (Definicja i zakres podsystemów);
- 2) wymieniono zasadnicze wymagania dotyczące podsystemów „Sterowanie” oraz ich interfejsów z innymi podsystemami – rozdział 3 (Wymagania zasadnicze dotyczące podsystemów „Sterowanie”);
- 3) określono specyfikacje funkcjonalne i techniczne, jakim muszą odpowiadać podsystemy i ich interfejsy z innymi podsystemami – rozdział 4 (Charakterystyka podsystemów);
- 4) określono składniki interoperacyjności i interfejsy, które muszą być objęte specyfikacjami europejskimi, w tym normami europejskimi, i które są niezbędne do osiągnięcia interoperacyjności w ramach unijnego systemu kolei – rozdział 5 (Składniki interoperacyjności);
- 5) określono w każdym rozważanym przypadku procedury, które mają być stosowane do oceny zgodności lub przydatności do stosowania składników interoperacyjności oraz do weryfikacji WE podsystemów – rozdział 6 (Ocena zgodności lub przydatności do stosowania składników oraz weryfikacja podsystemów);
- 6) określono strategię wdrażania niniejszej TSI – rozdział 7 (Wdrożenie TSI „Sterowanie”);
- 7) określono kwalifikacje zawodowe oraz warunki BHP dla personelu, wymagane do celów eksploatacji i utrzymania rozpatrywanych podsystemów, jak również wdrożenia niniejszej TSI – rozdział 4 (Charakterystyka podsystemów).

Zgodnie z art. 5 ust. 5 dyrektywy 2008/57/WE w rozdziale 7 (Wdrożenie TSI „Sterowanie”) podano przepisy dotyczące przypadków szczególnych.

Niniejsza TSI obejmuje również, w rozdziale 4 (Charakterystyka podsystemów), zasady eksploatacji i utrzymania właściwe dla zakresu podanego w punktach 1.1 i 1.2 powyżej.

## 2. DEFINICJA I ZAKRES PODSYSTEMÓW

### 2.1. Wprowadzenie

W załączniku II do dyrektywy 2008/57/WE podsystemy „Sterowanie” zdefiniowano jako „wszelkie urządzenia niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa oraz sterowania ruchem pociągów dopuszczonych do ruchu na sieci”.

Podsystemy „Sterowanie” charakteryzuje się poprzez:

- 1) funkcje, które są niezbędne do bezpiecznego sterowania ruchem kolejowym oraz konieczne dla jego funkcjonowania, w tym funkcje wymagane w trybach pracy podczas awarii <sup>(1)</sup>;
- 2) interfejsy;
- 3) poziom wartości parametrów eksploatacyjnych wymagany dla spełnienia wymagań zasadniczych.

### 2.2. Zakres

W TSI dotyczącej podsystemów „Sterowanie” zawarto jedynie te wymagania, które są niezbędne do zapewnienia interoperacyjności unijnego systemu kolei i zgodności z wymaganiami zasadniczymi.

Podsystemy „Sterowanie” obejmują następujące części:

- 1) kontrola pociągu;
- 2) głosowa łączność radiowa;
- 3) radiowa wymiana danych;
- 4) detekcja pociągu.

Systemem kontroli pociągu klasy A jest ETCS <sup>(2)</sup>, natomiast systemem łączności klasy A jest GSM-R.

W odniesieniu do systemu detekcji pociągu klasy A, w niniejszej TSI określono jedynie wymagania dotyczące interfejsu z innymi podsystemami.

Systemy klasy B sieci transeuropejskiego systemu kolei stanowią ograniczony zbiór istniejących systemów kontroli pociągów, które były stosowane w transeuropejskiej sieci kolei przed dniem 20 kwietnia 2001 r.

Systemy klasy B innych części sieci systemu kolei w Unii Europejskiej stanowią ograniczony zbiór istniejących systemów kontroli pociągów, które były stosowane w tych sieciach przed dniem 1 lipca 2015 r.

Zestawienie systemów klasy B znajduje się w opublikowanym przez Europejską Agencję Kolejową dokumencie technicznym zatytułowanym „Zestawienie systemów »Sterowanie« klasy B” (ERA/TD/2011-11, wersja 3.0).

Wymagania dotyczące podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” określono w odniesieniu do łączności radiowej i kontroli pociągu klasy A.

<sup>(1)</sup> Tryby pracy podczas awarii są przewidziane na sytuacje wystąpienia nieprawidłowości. Tryby te uwzględnia się już na etapie projektowania podsystemów „Sterowanie”.

<sup>(2)</sup> W niektórych dokumentach, o których mowa w niniejszej TSI, termin „ERTMS” (europejski system zarządzania ruchem kolejowym) jest stosowany do określenia systemu obejmującego zarówno ETCS, jak i GSM-R, a „ETCS” jest określony jako „ERTMS/ETCS”.

Wymagania dotyczące podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” określono w odniesieniu do:

- 1) sieci łączności radiowej klasy A;
- 2) kontroli pociągu klasy A;
- 3) interfejsów z systemami detekcji pociągu, celem zapewnienia ich zgodności z taborem.

### 2.3. Poziomy zastosowań (ETCS)

Interfejsy określone w niniejszej TSI definiują środki transmisji danych do pociągów, a w stosownych przypadkach także z pociągów. Przywołane w niniejszej TSI specyfikacje ETCS zapewniają możliwość wyboru określonych środków transmisji (poziomów zastosowań), stosownie do wymagań wdrożonych urządzeń przytorowych.

W niniejszej TSI określono wymagania dotyczące wszystkich poziomów zastosowań.

Pociąg wyposażony w pokładowy system kontroli klasy A dla danego poziomu zastosowań musi być przystosowany do eksploatacji na tym poziomie oraz na każdym niższym poziomie.

- Pociąg wyposażony w pokładowy system kontroli klasy A dla poziomu 2 musi być przystosowany do eksploatacji na liniach tego poziomu oraz poziomu 1.
- Pociąg wyposażony w pokładowy system kontroli klasy A dla poziomu 1 nie musi być wyposażony w radio GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS, ale musi mieć już wdrożone wszystkie funkcje poziomu 2 i 3 w celu zapewnienia, aby:
  - podłączenie radia GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS na późniejszym etapie wystarczało do zagwarantowania, że pociąg będzie wyposażony dla poziomu 2,
  - podłączenie radia GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS oraz detekcji ciągłości pociągu na późniejszym etapie wystarczało do zagwarantowania, że pociąg będzie wyposażony dla poziomu 3.

## 3. WYMAGANIA ZASADNICZE DOTYCZĄCE PODSYSTEMÓW „STEROWANIE”

### 3.1. Informacje ogólne

Zgodnie z dyrektywą 2008/57/WE podsystemy i składniki interoperacyjności, w tym interfejsy, muszą spełniać wymagania zasadnicze określone w sposób ogólny w załączniku III do tej dyrektywy.

Wymagania zasadnicze są następujące:

- 1) bezpieczeństwo,
- 2) niezawodność i dostępność,
- 3) zdrowie,
- 4) ochrona środowiska naturalnego,
- 5) zgodność techniczna.

Poniżej przedstawiono wymagania zasadnicze dotyczące systemów klasy A.

Wymagania dotyczące systemów klasy B leżą w zakresie odpowiedzialności odpowiedniego państwa członkowskiego.

### 3.2. Specyficzne aspekty podsystemów „Sterowanie”

#### 3.2.1. Bezpieczeństwo

Każdy projekt, do którego zastosowanie ma niniejsza specyfikacja, musi obejmować wdrożenie środków niezbędnych celem zapewnienia, aby poziom ryzyka incydentu w zakresie podsystemów „Sterowanie” nie był wyższy niż docelowy dla danego rodzaju przewozów. W tym celu stosuje się rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 402/2013 <sup>(1)</sup>, o którym mowa w art. 6 ust. 3 lit. a) dyrektywy 2004/49/WE (wspólna metoda oceny bezpieczeństwa).

Aby środki podjęte dla zapewnienia bezpieczeństwa nie wpływały negatywnie na interoperacyjność, należy przestrzegać wymagań dotyczących parametrów podstawowych zdefiniowanych w pkt 4.2.1 (Właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem i mające znaczenie dla interoperacyjności).

W systemie ETCS klasy A zadanie zapewnienia bezpieczeństwa zostało podzielone między podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”. Szczegółowe wymagania podane są parametrze podstawowym, zdefiniowanym w pkt 4.2.1 (Właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem i mające znaczenie dla interoperacyjności). Spełnieniu wymagań dotyczących bezpieczeństwa musi towarzyszyć spełnienie wymagań w zakresie dostępności, określonych w pkt 3.2.2 (Niezawodność i dostępność).

#### 3.2.2. Niezawodność i dostępność

W systemie klasy A zadanie zapewnienia niezawodności i dostępności zostało podzielone między podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”. Szczegółowe wymagania podane są w parametrze podstawowym, zdefiniowanym w pkt 4.2.1 (Właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem i mające znaczenie dla interoperacyjności).

Należy monitorować poziom ryzyka w związku ze starzeniem się i zużyciem składników podsystemu. Należy przestrzegać wymagań w zakresie utrzymania, określonych w pkt 4.5.

#### 3.2.3. Zdrowie

Zgodnie z przepisami unijnymi oraz zgodnymi z prawem unijnym przepisami krajowymi należy zapewnić, aby materiały stosowane do budowy podsystemów „Sterowanie” ani ich konstrukcja nie stwarzały zagrożenia dla zdrowia osób mających dostęp do tych podsystemów.

#### 3.2.4. Ochrona środowiska

Zgodnie z przepisami unijnymi oraz zgodnymi z prawem unijnym przepisami krajowymi:

- 1) urządzenia podsystemów „Sterowanie” poddane działaniu silnego ciepła lub ognia nie mogą emitować szkodliwych dla środowiska dymów lub gazów w ilości przekraczającej odpowiednie wartości graniczne;
- 2) urządzenia podsystemów „Sterowanie” nie mogą zawierać substancji, które w toku normalnej eksploatacji mogłyby powodować nadmierne zanieczyszczenie środowiska;
- 3) urządzenia podsystemów „Sterowanie” podlegają obowiązującemu ustawodawstwu unijnemu w zakresie maksymalnych wartości emisji zakłóceń elektromagnetycznych oraz podatności na takie zakłócenia wzdłuż granic terenów należących do kolei;
- 4) urządzenia podsystemów „Sterowanie” muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zagrożenia hałasem;
- 5) urządzenia podsystemów „Sterowanie” nie mogą powodować nadmiernych wibracji, które mogłyby zagrażać integralności infrastruktury (o ile infrastruktura ta jest prawidłowo utrzymywana).

<sup>(1)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylające rozporządzenie (WE) nr 352/2009 (Dz.U. L 121 z 3.5.2013, s. 8).

### 3.2.5. Kompatybilność techniczna

Kompatybilność techniczna obejmuje funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne wymagane dla zapewnienia interoperacyjności.

Wymagania dotyczące kompatybilności technicznej podzielone są na następujące trzy kategorie:

- 1) Pierwsza kategoria określa ogólne wymagania techniczne odnośnie do interoperacyjności, takie jak: warunki środowiskowe, wewnętrzna kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) w obrębie granic terenu należącego do kolei oraz instalacja. Wymagania te zdefiniowano w niniejszym rozdziale.
- 2) Druga kategoria opisuje sposoby zastosowania podsystemów „Sterowanie” od strony technicznej oraz funkcje, jakie muszą one realizować w celu zapewnienia interoperacyjności. Kategoria ta jest zdefiniowana w rozdziale 4.
- 3) Trzecia kategoria obejmuje metody eksploatacji podsystemów „Sterowanie” zapewniające interoperacyjność. Kategoria ta jest zdefiniowana w rozdziale 4.

#### 3.2.5.1. Zgodność urządzeń

##### 3.2.5.1.1 Fizyczne warunki środowiskowe

Urządzenia podsystemów „Sterowanie” muszą być zdolne do funkcjonowania w warunkach klimatycznych i fizycznych charakteryzujących obszar, na którym znajduje się dana część unijnego systemu kolei.

Należy przestrzegać wymagań parametru podstawowego 4.2.16 (Budowa urządzeń stosowanych w podsystemach „Sterowanie”).

##### 3.2.5.1.2 Wewnętrzna kolejowa kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodnie z przepisami unijnymi oraz zgodnymi z prawem unijnym przepisami krajowymi urządzenia podsystemów „Sterowanie” nie mogą zakłócać funkcjonowania innych urządzeń sterowania ruchem kolejowym i sygnalizacji ani innych podsystemów, nie mogą też być podatne na zakłócenia z ich strony.

Parametr podstawowy dotyczący kompatybilności elektromagnetycznej między taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie” opisano w pkt 4.2.11 (Kompatybilność elektromagnetyczna).

#### 3.2.5.2. Zgodność podsystemów „Sterowanie”

W rozdziale 4 określono wymagania dotyczące interoperacyjności podsystemów „Sterowanie”.

## 4. CHARAKTERYSTYKA PODSYSTEMÓW

### 4.1. Wprowadzenie

#### 4.1.1. Parametry podstawowe

Zgodnie ze stosownymi wymaganiami zasadniczymi podsystemy „Sterowanie” charakteryzują się następującymi parametrami podstawowymi:

- 1) właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem mające znaczenie dla interoperacyjności (pkt 4.2.1);
- 2) funkcje pokładowego systemu ETCS (pkt 4.2.2);
- 3) funkcje przytorowego systemu ETCS (pkt 4.2.3);
- 4) funkcje kolejowej łączności ruchomej – GSM-R (pkt 4.2.4);



- 5) interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R (pkt 4.2.5);
- 6) interfejsy urządzeń pokładowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie” (pkt 4.2.6);
- 7) interfejsy urządzeń przytorowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie” (pkt 4.2.7);
- 8) zarządzanie kluczami (pkt 4.2.8);
- 9) zarządzanie ETCS-ID (pkt 4.2.9);
- 10) systemy detekcji pociągu (pkt 4.2.10);
- 11) kompatybilność elektromagnetyczna między taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie” (pkt 4.2.11);
- 12) interfejs maszynista/pojazd ETCS–DMI (pkt 4.2.12);
- 13) interfejs maszynista/pojazd GSM–R–DMI (pkt 4.2.13);
- 14) interfejs do rejestracji danych do celów prawnych (pkt 4.2.14);
- 15) widoczność przytorowych obiektów podsystemów „Sterowanie” (pkt 4.2.15);
- 16) budowa urządzeń stosowanych w podsystemach „Sterowanie” (pkt 4.2.16).

#### 4.1.2. Przegląd wymagań

Wszystkie podane w punkcie 4.2 (Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemów) wymagania związane z tymi parametrami podstawowymi dotyczą systemu klasy A.

Wymagania dotyczące systemów klasy B i modułów STM (umożliwiających pokładowemu systemowi klasy A funkcjonowanie w infrastrukturze klasy B) leżą w zakresie odpowiedzialności odpowiedniego państwa członkowskiego.

Niniejsza TSI jest oparta na zasadzie umożliwienia kompatybilności podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” ze zgodnymi z TSI podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe”. Służą temu:

- 1) standaryzacja funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”, zapewniająca przewidywalne reagowanie każdego pociągu na dane odbierane z urządzeń przytorowych;
- 2) pełna standaryzacja w niniejszej TSI łączności tor-pojazd i pojazd-tor po stronie podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”. Przywołane w dalszych punktach specyfikacje umożliwiają stosowanie przytorowych funkcji podsystemu „Sterowanie” w sposób elastyczny, pozwalający na ich optymalną integrację z systemem kolei. Elastyczność tę należy wykorzystywać bez ograniczania ruchu zgodnych z TSI podsystemów pokładowych.

Funkcje podsystemów „Sterowanie” dzieli się na kategorie, ze wskazaniem, czy są one opcjonalne czy obowiązkowe. Kategorie te są zdefiniowane w specyfikacjach, o których mowa w załączniku A; w tekstach tych podano również sposób klasyfikacji funkcji.

Pozycja 4.1c załącznika A zawiera słowniczek i definicje terminów ETCS stosowanych w specyfikacjach wskazanych w załączniku A.

## 4.1.3. Części podsystemów „Sterowanie”

Zgodnie z pkt 2.2 (Zakres) podsystemy „Sterowanie” można podzielić na części.

W poniższej tabeli podano, które z parametrów podstawowych dotyczą poszczególnych podsystemów i ich części.

Tabela 4.1

Podsystem	Część	Parametry podstawowe
„Sterowanie – urządzenia pokładowe”	kontrola pociągu	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16
	głosowa łączność radiowa	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16
	radiowa wymiana danych	4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16
„Sterowanie – urządzenia przytorowe”	kontrola pociągu	4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	głosowa łączność radiowa i radiowa wymiana danych	4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16
	detekcja pociągu	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

4.2. **Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemów**4.2.1. *Właściwości podsystemów „Sterowanie” związane z bezpieczeństwem mające znaczenie dla interoperacyjności*

Ten parametr podstawowy opisuje wymagania wobec podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe” w odniesieniu do pkt 3.2.1 (Bezpieczeństwo) i 3.2.2 (Niezawodność i dostępność).

W celu uzyskania interoperacyjności przy wdrażaniu podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe” należy przestrzegać następujących przepisów:

- 1) projekt, wdrożenie i eksploatacja podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” lub „Sterowanie – urządzenia przytorowe” nie mogą wiązać się z żadnymi wymaganiami, które:
  - a) obowiązywałyby po drugiej stronie interfejsu pomiędzy podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, wykraczając poza wymagania określone w niniejszej TSI;
  - b) dotyczyłyby jakiegokolwiek innego podsystemu, wykraczając poza wymagania określone w odpowiednich TSI;
- 2) należy spełnić wymagania określone poniżej w pkt 4.2.1.1 i 4.2.1.2.

4.2.1.1. **Bezpieczeństwo**

Podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe” muszą spełniać określone w niniejszej TSI wymagania dotyczące urządzeń i instalacji ETCS.

W przypadku zagrożenia „przekroczenie ograniczenia prędkości lub ograniczenia odległości przekazane do ETCS” współczynnik tolerowanego zagrożenia (THR) wynosi  $10^{-9} \text{ h}^{-1}$  dla uszkodzeń losowych, dla pokładowych urządzeń ETCS i przytorowych urządzeń ETCS. Zob. załącznik A poz. 4.2.1 a.

W celu uzyskania interoperacyjności pokładowe urządzenia ETCS muszą całkowicie spełniać wszystkie wymagania określone w poz. 4.2.1 załącznika A. Dopuszcza się jednak mniej restrykcyjne wymagania wobec przytorowych urządzeń ETCS, pod warunkiem że w połączeniu ze zgodnymi z TSI podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe” zapewniony jest poziom bezpieczeństwa przewozów.

#### 4.2.1.2. Niezawodność/dostępność

Punkt ten dotyczy wystąpienia trybów awaryjnych, które nie powodują zagrożenia dla bezpieczeństwa, ale stwarzają sytuacje awaryjne, zarządzanie którymi mogłoby zmniejszyć ogólne bezpieczeństwo systemu.

W kontekście niniejszego parametru „awaria” oznacza zakończenie zdolności urządzenia do wykonania wymaganej funkcji przy określonych parametrach eksploatacyjnych, a „tryb awaryjny” oznacza skutek, na podstawie którego zaobserwowano awarię.

Aby zapewnić, że stosowni zarządcy infrastruktury i przedsiębiorstwa kolejowe otrzymują wszystkie informacje, które są im potrzebne do określenia stosownych procedur zarządzania sytuacjami awaryjnymi, dokumentacja techniczna, która musi być dołączona do deklaracji weryfikacji WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” lub „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, musi zawierać obliczone wartości dostępności/niezawodności dotyczące trybów awaryjnych mających wpływ na zdolność podsystemu „Sterowanie” do nadzoru bezpiecznej jazdy co najmniej jednego pojazdu lub do nawiązania głosowej łączności radiowej między kontrolą ruchu a maszynistami.

Należy zapewnić zgodność z następującymi obliczonymi wartościami:

- 1) średni czas eksploatacji, w godzinach, pomiędzy awariami podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” wymagającymi izolowania funkcji kontroli pociągu: [punkt otwarty];
- 2) średni czas eksploatacji, w godzinach, pomiędzy awariami podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” uniemożliwiającymi głosową łączność radiową między kontrolą ruchu a maszynistą: [punkt otwarty].

Aby umożliwić zarządcom infrastruktury i przedsiębiorstwom kolejowym monitorowanie, w okresie eksploatacji podsystemów, poziomu ryzyka i przestrzegania wartości niezawodności/dostępności stosowanych do określenia procedur zarządzania sytuacjami awaryjnymi, należy przestrzegać wymagań w zakresie utrzymania określonych w pkt 4.5 (Zasady utrzymania).

#### 4.2.2. Funkcje pokładowego systemu ETCS

Parametr podstawowy funkcji pokładowego systemu ETCS opisuje wszystkie funkcje potrzebne do prowadzenia pociągu w sposób bezpieczny. Podstawową funkcją jest zapewnienie automatycznej kontroli pociągu oraz sygnalizacji kabinowej:

- 1) ustalenie charakterystyki pociągu (np. prędkości maksymalnej, charakterystyki hamowania);
- 2) wybór trybu nadzoru na podstawie informacji z urządzeń przytorowych;
- 3) realizacja funkcji odometrycznych;
- 4) lokalizowanie pociągu w systemie współrzędnych wyznaczanym przez eurobalisy,
- 5) obliczanie dynamicznego profilu prędkości dla jazdy na podstawie charakterystyki pociągu i informacji z urządzeń przytorowych;
- 6) nadzorowanie dynamicznego profilu prędkości podczas jazdy pociągu;
- 7) realizacja funkcji interwencji.

Funkcje te muszą zostać wdrożone zgodnie z poz. 4.2.2b załącznika A, a ich realizacja musi być zgodna z poz. 4.2.2a tego załącznika.

Wymagania dotyczące prób określone są w poz. 4.2.2c załącznika A.

Zarządzanie identyfikatorami urządzeń ETCS musi być realizowane zgodnie z pkt 4.2.9 (Zarządzanie ETCS-ID).

Funkcje podstawowe wspierane są przez inne funkcje, do których również zastosowanie mają poz. 4.2.2a i 4.2.2b załącznika A, w połączeniu ze wskazanymi niżej dodatkowymi specyfikacjami:

- 1) Łączność z podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.
  - a) Transmisja sygnałów eurobalisy. Zob. pkt 4.2.5.2 (łączność z pociągiem przy użyciu eurobalis).
  - b) Transmisja sygnałów europętli. Zob. pkt 4.2.5.3 (łączność z pociągiem przy użyciu europętli). Funkcja ta jest opcjonalna dla urządzeń pokładowych, chyba że europętla jest zainstalowana w przytorowym ETCS poziomu 1, a maksymalna prędkość dojazdu jest ustawiona na zero ze względów bezpieczeństwa (np. ochrona punktów niebezpiecznych).
  - c) Radiowa transmisja danych na potrzeby przekazywania informacji uaktualniających. Zob. poz. 4.2.2d załącznika A, pkt 4.2.5.1 (łączność radiowa z pociągiem), pkt 4.2.6.2 (Interfejs między radiową wymianą danych GSM-R a ETCS) i pkt 4.2.8 (Zarządzanie kluczami). Funkcja ta jest opcjonalna dla urządzeń pokładowych, chyba że radiowa transmisja danych na potrzeby przekazywania informacji uaktualniających jest zainstalowana w przytorowym ETCS poziomu 1, a maksymalna prędkość dojazdu jest ustawiona na zero ze względów bezpieczeństwa (np. ochrona punktów niebezpiecznych).
  - d) Radiowa transmisja danych. Zob. pkt 4.2.5.1 (łączność radiowa z pociągiem), pkt 4.2.6.2 (Interfejs między radiową wymianą danych GSM-R a ETCS) i pkt 4.2.8 (Zarządzanie kluczami). Funkcja ta jest obowiązkowa dla urządzeń pokładowych tylko dla zastosowań ETCS poziomu 2 lub 3.
- 2) Łączność z maszynistą. Zob. poz. 4.2.2e załącznika A i pkt 4.2.12 (ETCS–DMI).
- 3) Łączność z STM. Zob. pkt 4.2.6.1 (Interfejs między ETCS a STM). Funkcja ta obejmuje:
  - a) zarządzanie sygnałami wyjściowymi modułów STM,
  - b) dostarczanie danych wykorzystywanych przez moduł STM,
  - c) zarządzanie stanami przejściowymi modułu STM.
- 4) Zarządzanie informacjami na temat kompletności pociągu (ciągłości pociągu) – obowiązkowe dla poziomu 3, nie wymagane dla poziomów 1 i 2.
- 5) Monitorowanie stanu urządzeń oraz pomoc w trybie pracy podczas awarii. Funkcja ta obejmuje:
  - a) inicjalizację pokładowych funkcji ETCS,
  - b) realizowanie pomocy w trybie pracy podczas awarii,
  - c) izolowanie pokładowych funkcji ETCS.
- 6) Pomoc w rejestrowaniu danych do celów prawnych. Zob. pkt 4.2.14 (Interfejs do rejestracji danych do celów prawnych).
- 7) Przekazywanie informacji i poleceń oraz odbieranie informacji o stanie pojazdów:
  - a) do DMI. Zob. pkt 4.2.12 (ETCS–DMI)
  - b) do/z interfejsu pociągu. Zob. poz. 4.2.2f załącznika A.

#### 4.2.3. Funkcje przytorowej części systemu ETCS

Niniejszy parametr podstawowy opisuje funkcje przytorowej części systemu ETCS. Obejmuje on wszystkie funkcje ETCS służące zapewnieniu bezpiecznej drogi dla danego pociągu.

Podstawowe funkcje obejmują:

- 1) lokalizowanie danego pociągu w systemie współrzędnych wyznaczanym przez eurobalisy (poziomy 2 i 3);
- 2) translację informacji od przytorowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym do standardowego formatu stosowanego w pokładowych urządzeniach podsystemu „Sterowanie”;
- 3) generowanie zezwolenia na jazdę dla danego pociągu, włącznie z opisem toru i poleceniami przypisanymi do danego pociągu.

Funkcje te muszą zostać wdrożone zgodnie z poz. 4.2.3b załącznika A, a ich realizacja musi być zgodna z poz. 4.2.3a tego załącznika.

Zarządzanie identyfikatorami urządzeń ETCS musi być realizowane zgodnie z pkt 4.2.9 (Zarządzanie ETCS-ID).

Funkcje podstawowe wspierane są przez inne funkcje, do których również zastosowanie mają poz. 4.2.3a i 4.2.3b załącznika A, w połączeniu ze wskazanymi poniżej dodatkowymi specyfikacjami:

- 1) łączność z pokładowymi urządzeniami podsystemu „Sterowanie”. Obejmuje to:
  - a) transmisję sygnałów eurobalisy. Zob. pkt 4.2.5.2 (łączność z pociągiem przy użyciu eurobalis) i pkt 4.2.7.4 (Eurobalisa/LEU);
  - b) transmisję sygnałów europętli. Zob. pkt 4.2.5.3 (łączność z pociągiem przy użyciu europętli) i pkt 4.2.7.5 (Europętla/LEU). Europętla dotyczy tylko poziomu 1, dla którego jest funkcją opcjonalną;
  - c) radiową transmisję danych na potrzeby przekazywania informacji uaktualniających. Zob. poz. 4.2.3d załącznika A, pkt 4.2.5.1 (łączność radiowa z pociągiem), pkt 4.2.7.3 (GSM-R/przytorowy ETCS) i pkt 4.2.8 (Zarządzanie kluczami). Radiowe przesyłanie informacji uaktualniających dotyczy tylko poziomu 1, dla którego jest funkcją opcjonalną;
  - d) radiową transmisję danych. Zob. pkt 4.2.5.1 (łączność radiowa z pociągiem), pkt 4.2.7.3 (GSM-R/przytorowy ETCS) i pkt 4.2.8 (Zarządzanie kluczami). Radiowa transmisja danych dotyczy tylko poziomów 2 i 3;
- 2) generowanie informacji i poleceń przeznaczonych dla pokładowych urządzeń ETCS, np. informacji o zamknięciu/otwarciu klap powietrza, o opuszczeniu/podniesieniu pantografu, o otwarciu/zamknięciu głównego wyłącznika zasilania, o zmianie systemu trakcji A na system B. Wdrożenie tej funkcji w zespole przytorowym ma charakter opcjonalny; może ono jednak być wymagane przez inne stosowne TSI lub przepisy krajowe lub wskutek zastosowania wyceny i oceny ryzyka, aby zapewnić bezpieczną integrację podsystemów;
- 3) zarządzanie stanami przejściowymi pomiędzy obszarami nadzorowanymi przez różne centra sterowania radiowego (RBC) (ma zastosowanie wyłącznie do poziomów 2 i 3). Zob. pkt 4.2.7.1 (Interfejs funkcjonalny między centrami sterowania radiowego (RBC)) i pkt 4.2.7.2 (Interfejs techniczny między centrami sterowania radiowego (RBC/RBC)).

#### 4.2.4. Funkcje kolejowej łączności ruchomej – GSM-R

Ten parametr podstawowy opisuje funkcje łączności radiowej. Funkcje takie muszą zostać wdrożone w podsystemach „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe” zgodnie z podanymi niżej specyfikacjami.

#### 4.2.4.1. Funkcja łączności podstawowej

Wymagania ogólne określone są w poz. 4.2.4a załącznika A.

Ponadto spełnione muszą zostać następujące specyfikacje:

- 1) funkcje ASCII; poz. 4.2.4b załącznika A,
- 2) karta SIM; poz. 4.2.4c załącznika A,
- 3) adresowanie uzależnione od lokalizacji; poz. 4.2.4e załącznika A.

#### 4.2.4.2. Łączność głosowa i eksploatacyjna

Wymagania ogólne określone są w poz. 4.2.4f załącznika A.

Wymagania dotyczące prób określone są w poz. 4.2.4g załącznika A.

Ponadto spełnione muszą zostać następujące specyfikacje:

- 1) potwierdzanie połączeń o wysokim priorytecie; poz. 4.2.4h załącznika A,
- 2) adresowanie funkcyjne; poz. 4.2.4j załącznika A,
- 3) prezentacja numerów funkcyjnych; poz. 4.2.4k załącznika A,
- 4) sygnalizacja użytkownik-użytkownik; poz. 4.2.4d załącznika A,

#### 4.2.4.3. Przesyłanie danych na potrzeby ETCS

Wymagania ogólne określone są w poz. 4.2.4f załącznika A.

Wymagania dotyczące prób określone są w poz. 4.2.4g załącznika A.

Część „radiowa wymiana danych” podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” musi być w stanie zapewnić ustanowienie co najmniej dwóch jednoczesnych sesji komunikacyjnych z podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

Funkcja ta jest obowiązkowa tylko w przypadku zastosowań ETCS poziomu 2 i 3 oraz radiowego przesyłania informacji uaktualniających.

#### 4.2.5. Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R

Ten parametr podstawowy określa wymagania dotyczące transmisji bezprzewodowej pomiędzy podsystemami „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i musi zostać uwzględniony w powiązaniu z wymaganiami dotyczącymi interfejsów pomiędzy urządzeniami ETCS i GSM-R, określonymi w pkt 4.2.6 (Interfejsy urządzeń pokładowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”) i pkt 4.2.7 (Interfejsy urządzeń przytorowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”).

Ten parametr podstawowy obejmuje:

- 1) wartości fizyczne, elektryczne i elektromagnetyczne, jakie muszą być stosowane dla zapewnienia bezpiecznej pracy urządzeń,

2) stosowany protokół łączności,

3) dostępność kanału łączności.

Zastosowanie mają specyfikacje wymienione poniżej.

#### 4.2.5.1. Łączność radiowa z pociągiem

Interfejsy dla łączności radiowej klasy A muszą pracować w paśmie określonym w poz. 4.2.5a i 4.2.4f załącznika A.

Podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” muszą być chronione przed zakłóceniami, spełniając wymagania określone w poz. 4.2.4f załącznika A.

W odniesieniu do przesyłania danych protokoły muszą być zgodne z poz. 4.2.5b załącznika A.

W przypadku gdy wdrożona jest funkcja radiowego przesyłania informacji uaktualniających, spełnione muszą zostać wymagania określone w poz. 4.2.5c załącznika A.

#### 4.2.5.2. Łączność z pociągiem przy użyciu eurobalis

Interfejsy dla łączności przy użyciu eurobalis muszą być zgodne z poz. 4.2.5d załącznika A.

#### 4.2.5.3. Łączność z pociągiem przy użyciu europętli

Interfejsy dla łączności przy użyciu europętli muszą być zgodne z poz. 4.2.5e załącznika A.

#### 4.2.6. Interfejsy urządzeń pokładowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”

Ten parametr podstawowy składa się z trzech części.

##### 4.2.6.1. Kontrola pociągu ETCS i kontrola pociągu klasy B

W przypadku gdy na pokładzie zainstalowane są funkcje kontroli pociągu ETCS i funkcje klasy B, zarządzanie przejściami pomiędzy nimi może odbywać się przy użyciu standardowego interfejsu określonego w poz. 4.2.6a załącznika A.

Poz. 4.2.6b załącznika A zawiera specyfikację interfejsu K (umożliwiającego niektórym modułom STM odczytywanie informacji z balis klasy B przy pomocy pokładowej anteny ETCS), a w poz. 4.2.6c – specyfikację interfejsu G (transmisji bezprzewodowej pomiędzy pokładową anteną ETCS a balisami klasy B).

Zastosowanie interfejsu K jest opcjonalne, ale w przypadku jego użycia musi być on zgodny z poz. 4.2.6b załącznika A.

Ponadto w przypadku zastosowania interfejsu K funkcja pokładowego kanału transmisyjnego musi być zgodna z charakterystyką określoną w poz. 4.2.6c załącznika A.

W przypadku gdy zarządzanie przejściami pomiędzy pokładowymi funkcjami kontroli pociągu ETCS i funkcjami klasy B nie odbywa się przy użyciu standardowego interfejsu określonego w poz. 4.2.6a załącznika A, należy poczynić kroki celem zapewnienia, by zastosowana metoda nie wiązała się z dodatkowymi wymaganiami wobec podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

##### 4.2.6.2. Interfejs między radiową wymianą danych GSM-R a ETCS

Wymagania dotyczące interfejsu między radiem klasy A a funkcjami pokładowego systemu ETCS określono w poz. 4.2.6d załącznika A.

W przypadku gdy wdrożona jest funkcja radiowego przesyłania informacji uaktualniających, należy spełnić wymagania określone w poz. 4.2.6e załącznika A.

#### 4.2.6.3. O d o m e t r i a

Interfejs między funkcją odometrii a pokładowymi urządzeniami ETCS musi spełniać wymagania podane w poz. 4.2.6f załącznika A. Interfejs ten należy do parametru podstawowego tylko wtedy, gdy urządzenia odometryczne dostarczane są jako oddzielny składnik interoperacyjności (zob. pkt 5.2.2 Grupowanie składników interoperacyjności).

#### 4.2.7. *Interfejsy urządzeń przytorowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”*

Ten parametr podstawowy składa się z pięciu części.

##### 4.2.7.1. Interfejs funkcjonalny między centrami sterowania radiowego (RBC)

Interfejs ten definiuje dane, które mają być wymieniane między sąsiadującymi centrami sterowania radiowego (RBC) w celu zapewnienia bezpiecznej jazdy pociągu między jednym RBC a następnym:

- 1) informacje przekazywane z „oddającego” RBC do „przyjmującego” RBC;
- 2) informacje przekazywane z „przyjmującego” RBC do „oddającego” RBC.

Wymagania te określone są w poz. 4.2.7a załącznika A.

##### 4.2.7.2. RBC/RBC

Jest to techniczny interfejs między dwoma RBC. Wymagania te określone są w poz. 4.2.7b załącznika A.

##### 4.2.7.3. GSM-R/przytorowy ETCS

Jest to interfejs między systemem radiowym klasy A a funkcjami urządzeń przytorowych systemu ETCS. Wymagania te określone są w poz. 4.2.7c załącznika A.

##### 4.2.7.4. Eurobalisa/LEU

Jest to interfejs między eurobalisą a elektronicznym koderem przytorowym (LEU). Wymagania te określone są w poz. 4.2.7d załącznika A.

Interfejs ten należy do parametru podstawowego tylko wtedy, gdy eurobalisa i LEU dostarczane są jako oddzielne składniki interoperacyjności (zob. pkt 5.2.2 Grupowanie składników interoperacyjności).

##### 4.2.7.5. Europętla/LEU

Jest to interfejs między europętlą a LEU. Wymagania te określone są w poz. 4.2.7e załącznika A.

Interfejs ten należy do parametru podstawowego tylko wtedy, gdy europętla i LEU dostarczane są jako oddzielne składniki interoperacyjności (zob. pkt 5.2.2 Grupowanie składników interoperacyjności).

#### 4.2.8. *Zarządzanie kluczami*

Ten parametr podstawowy określa wymagania dotyczące zarządzania kluczami kryptograficznymi służącymi do zabezpieczenia danych przesyłanych drogą radiową.

Wymagania te określone są w poz. 4.2.8a załącznika A. Zakres niniejszej TSI obejmuje tylko wymagania dotyczące interfejsów urządzeń podsystemu „Sterowanie”.

#### 4.2.9. *Zarządzanie ETCS-ID*

Ten parametr podstawowy dotyczy identyfikatorów ETCS (ETCS-ID) dla urządzeń podsystemów „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe”.

Wymagania te określone są w poz. 4.2.9 a załącznika A.



#### 4.2.10. *Przytorowe systemy detekcji pociągu*

Ten parametr podstawowy określa wymagania dotyczące interfejsu pomiędzy przytorowymi systemami detekcji pociągu a taborem, związane z konstrukcją i eksploatacją pojazdu.

Wymagania dotyczące interfejsu, które muszą spełniać systemy detekcji pociągu, określono w poz. 4.2.10a załącznika A.

#### 4.2.11. *Kompatybilność elektromagnetyczna między taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie”*

Ten parametr podstawowy określa wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej dotyczące interfejsu pomiędzy taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie”.

Wymagania dotyczące interfejsu, które muszą spełniać systemy detekcji pociągu, określono w poz. 4.2.11a załącznika A.

#### 4.2.12. *Interfejs maszynista/pojazd ETCS (DMI)*

Ten parametr podstawowy opisuje informacje przekazywane maszyniście przez ETCS oraz wprowadzane przez maszynistę do pokładowego systemu ETCS. Zob. poz. 4.2.12a załącznika A.

Obejmuje on:

- 1) ergonomię (w tym widoczność);
- 2) wyświetlane funkcje ETCS;
- 3) funkcje ETCS wyzwalane działaniami maszynisty.

#### 4.2.13. *Interfejs maszynista/pojazd GSM-R (DMI)*

Ten parametr podstawowy opisuje informacje przekazywane maszyniście przez system GSM-R oraz wprowadzane przez maszynistę do pokładowych urządzeń GSM-R. Zob. poz. 4.2.13 a załącznika A.

Obejmuje on:

- 1) ergonomię (w tym widoczność);
- 2) wyświetlane funkcje GSM-R,
- 3) informacje dotyczące połączeń wychodzących;
- 4) informacje dotyczące połączeń przychodzących.

#### 4.2.14. *Interfejs do rejestracji danych do celów prawnych*

Ten parametr podstawowy opisuje:

- 1) wymianę danych pomiędzy pokładowymi urządzeniami ETCS a urządzeniem rejestrującym w pojeździe;
- 2) protokoły łączności;
- 3) interfejs fizyczny.

Zob. poz. 4.2.14 a załącznika A.

4.2.15. *Widoczność przytorowych obiektów podsystemu „Sterowanie”*

Ten parametr podstawowy opisuje:

- 1) charakterystykę wskaźników odblaskowych zapewniającą odpowiednią widoczność,
- 2) charakterystykę interoperacyjnych tablic wskaźników.

Zob. poz. 4.2.15 a załącznika A.

Przytorowe obiekty podsystemu „Sterowanie” muszą być ponadto zainstalowane w sposób uwzględniający pole widzenia maszynisty i zgodny z wymaganiami infrastruktury.

4.2.16. *Budowa urządzeń stosowanych w podsystemach „Sterowanie”*

Należy spełnić warunki środowiskowe określone w dokumentach wymienionych w tabeli A2 załącznika A do niniejszej TSI.

Podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” muszą spełniać wymagania dotyczące materiałów, o których mowa w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 1302/2014 (TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski”) (np. w odniesieniu do bezpieczeństwa przeciwpożarowego).

4.3. **Funkcjonalne i techniczne specyfikacje interfejsów z innymi podsystemami**4.3.1. *Interfejs z podsystemem „Ruch kolejowy”*

Interfejs z TSI „Ruch kolejowy”			
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Ruch kolejowy” <sup>(1)</sup>	
Parametr	Punkt	Parametr	Punkt
Przepisy ruchu (warunki normalne i awaryjne)	4.4	Zbiór przepisów Przepisy ruchu	4.2.1.2.1 4.4
Widoczność przytorowych obiektów podsystemu „Sterowanie”	4.2.15	Widzialność sygnalizatorów i wskaźników przytorowych	4.2.2.8
Skuteczność i charakterystyka systemu hamowania pociągu	4.2.2	Skuteczność hamowania	4.2.2.6
Stosowanie urządzeń do piaskowania Pokładowe urządzenia do smarowania obrzeży kół Stosowanie kompozytowych klocków hamulcowych	4.2.10	Zbiór przepisów	4.2.1.2.1
Interfejs do rejestracji danych do celów prawnych	4.2.14	Rejestracja danych na pokładzie	4.2.3.5
ETCS–DMI	4.2.12	Numer rozkładowy pociągu	4.2.3.2.1
GSM-R DMI	4.2.13	Numer rozkładowy pociągu	4.2.3.2.1

<sup>(1)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/995 z dnia 8 czerwca 2015 r. zmieniające decyzję 2012/757/UE w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemu „Ruch kolejowy” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz.U. L 165 z 30.6.2015, s. 1).

## 4.3.2. Interfejs z podsystemem „Tabor kolejowy”

Interfejs z TSI „Tabor kolejowy”				
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Tabor kolejowy”		
Parametr	Punkt	Parametr		Punkt
Zgodność z przytorowymi systemami detekcji pociągu: konstrukcja pojazdu	4.2.10	Parametry taboru związane z zapewnieniem zgodności z systemami detekcji pociągu opartymi na obwodach torowych	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości <sup>(1)</sup> pozycja zestawów kołowych nacisk osi piaskowanie rezystancja elektryczna pomiędzy kołami TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych <sup>(2)</sup> TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” <sup>(3)</sup> TSI „Wagony towarowe” <sup>(4)</sup>	4.2.7.9.2 4.2.3.2 4.2.3.10 4.2.3.3.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.2
		Parametry taboru związane z zapewnieniem zgodności z systemami detekcji pociągu opartymi na licznikach osi	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości geometria zestawów kołowych koła TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.9.2 4.2.7.9.3 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1
		Parametry taboru związane z zapewnieniem zgodności z pętlami indukcyjnymi	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	brak 4.2.3.3.1.3 4.2.3.3.1.3 brak
Kompatybilność elektromagnetyczna między taborem a urządzeniami przytorowymi podsystemu „Sterowanie”	4.2.11	Parametry taboru związane z zapewnieniem zgodności z systemami detekcji pociągu opartymi na obwodach torowych	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3.1.1 brak
		Parametry taboru związane z zapewnieniem zgodności z systemami detekcji pociągu opartymi na licznikach osi	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 brak
Skuteczność i charakterystyka systemu hamowania pociągu	4.2.2	Skuteczność hamowania awaryjnego	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości Hamowanie awaryjne Hamowanie robocze TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych Hamowanie awaryjne Hamowanie robocze TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” Hamowanie awaryjne Hamowanie robocze TSI „Wagony towarowe”	4.2.4.1 4.2.4.4 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.1.2

Interfejs z TSI „Tabor kolejowy”				
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Tabor kolejowy”		
Parametr	Punkt	Parametr		Punkt
Pozycja pokładowych anten podsystemu „Sterowanie”	4.2.2	Skrajnia kinematyczna	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.3.1 4.2.3.1 4.2.3.1 brak
Izolowanie pokładowych funkcji ETCS	4.2.2	Przepisy ruchu	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.9.1 4.2.12.3 4.2.12.3 brak
Interfejsy dla danych	4.2.2	Rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.10 4.2.1.1 4.2.1.1 brak
Widoczność przytorowych obiektów podsystemu „Sterowanie”	4.2.15	Widoczność na zewnątrz Światła czołowe	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.4.1.1 4.2.7.1.1 4.2.7.1.1 brak
		Zewnętrzne pole widzenia maszynisty	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości pole widzenia szyba przednia TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych pole widzenia szyba przednia TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” pole widzenia szyba przednia TSI „Wagony towarowe”	4.2.2.6 b 4.2.2.7 4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 brak
Interfejs dla rejestracji danych do celów prawnych	4.2.14	Urządzenie rejestrujące	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.10 4.2.9.6 4.2.9.6 brak
Polecenia do urządzeń pokładowych	4.2.2 4.2.3	Separacja faz	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.8.3.6.7 4.2.8.2.9.8 4.2.8.2.9.8 brak
Kontrola hamowania awaryjnego	4.2.2	Kontrola hamowania awaryjnego	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	brak 4.2.4.4.1 4.2.4.4.1 brak

Interfejs z TSI „Tabor kolejowy”				
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Tabor kolejowy”		
Parametr	Punkt	Parametr		Punkt
Budowa urządzenia	4.2.16	Wymagania materiałowe	TSI „Tabor” systemu kolei dużych prędkości TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” TSI „Wagony towarowe”	4.2.7.2.2 4.2.10.2.1 4.2.10.2.1 brak

(<sup>1</sup>) Decyzja Komisji 2008/232/WE z dnia 21 lutego 2008 r. dotycząca specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Tabor” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz.U. L 84 z 26.3.2008, s. 132).

(<sup>2</sup>) Decyzja Komisji 2011/291/UE z dnia 26 kwietnia 2011 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski” w transeuropejskim systemie kolei konwencjonalnych (Dz.U. L 139 z 26.5.2011, s. 1).

(<sup>3</sup>) 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 (Dz.U. L 356 z 12.12.2014, s. 228).

(<sup>4</sup>) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 321/2013 z dnia 13 marca 2013 r. dotyczące technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor – wagony towarowe” systemu kolei w Unii Europejskiej i uchylające decyzję 2006/861/WE (Dz.U. L 104 z 12.4.2013, s. 1).

#### 4.3.3. Interfejsy z podsystemem „Infrastruktura”

Interfejs z TSI „Infrastruktura”				
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Infrastruktura”		
Parametr	Punkt	Parametr		Punkt
Systemy detekcji pociągu (miejsce na zainstalowanie)	4.2.10	Minimalna skrajnia infrastruktury Skrajnia kolejowa Skrajnia kolejowa	TSI „Infrastruktura” systemu kolei dużych prędkości ( <sup>1</sup> ) TSI „Infrastruktura” systemu kolei konwencjonalnych ( <sup>2</sup> ) TSI „Infrastruktura” ( <sup>3</sup> )	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Łączność przy użyciu eurobalis (miejsce na zainstalowanie)	4.2.5.2	Minimalna skrajnia infrastruktury Skrajnia kolejowa Skrajnia kolejowa	TSI „Infrastruktura” systemu kolei dużych prędkości TSI „Infrastruktura” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Infrastruktura”	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Łączność przy użyciu europętli (miejsce na zainstalowanie)	4.2.5.3	Minimalna skrajnia infrastruktury Skrajnia kolejowa Skrajnia kolejowa	TSI „Infrastruktura” systemu kolei dużych prędkości TSI „Infrastruktura” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Infrastruktura”	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1
Widoczność przytórnych obiektów podsystemu „Sterowanie”	4.2.15	Minimalna skrajnia infrastruktury Skrajnia kolejowa Skrajnia kolejowa	TSI „Infrastruktura” systemu kolei dużych prędkości TSI „Infrastruktura” systemu kolei konwencjonalnych TSI „Infrastruktura”	4.2.3 4.2.4.1 4.2.3.1

(<sup>1</sup>) Decyzja Komisji 2008/217/WE z dnia 20 grudnia 2007 r. dotycząca specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz.U. L 77 z 19.3.2008, s. 1).

(<sup>2</sup>) Decyzja Komisji 2011/275/UE z dnia 26 kwietnia 2011 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (Dz.U. L 126 z 14.5.2011, s. 53).

(<sup>3</sup>) Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz.U. L 356 z 12.12.2014, s. 1).

4.3.4. *Interfejsy z podsystemem „Energia”*

Interfejs z TSI „Energia”				
Odniesienie do TSI „Sterowanie”		Odniesienie do TSI „Energia”		
Parametr	Punkt	Parametr		Punkt
Polecenia do urządzeń pokładowych	4.2.2	Punkty separacji faz	TSI „Energia” systemu kolei dużych prędkości <sup>(1)</sup>	4.2.21
	4.2.3	Punkty separacji systemu		4.2.22
		Punkty separacji faz	TSI „Energia” systemu kolei konwencjonalnych <sup>(2)</sup>	4.2.19
		Punkty separacji systemu		4.2.20
		Punkty separacji faz		4.2.15
		Punkty separacji systemu	TSI „Energia” <sup>(3)</sup>	4.2.16

<sup>(1)</sup> Decyzja Komisji 2008/284/WE z dnia 6 marca 2008 r. dotycząca specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Energia” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (Dz.U. L 104 z 14.4.2008, s. 1).

<sup>(2)</sup> Decyzja Komisji 2011/274/UE z dnia 26 kwietnia 2011 r. dotycząca technicznej specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych (Dz.U. L 126 z 14.5.2011, s. 1).

<sup>(3)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1301/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Energia” systemu kolei w Unii (Dz.U. L 356 z 12.12.2014, s. 179).

4.4. **Przepisy ruchu**

Przepisy dotyczące prowadzenia ruchu kolejowego przy użyciu systemu ETCS i GSM-R są określone w TSI „Ruch kolejowy”.

4.5. **Zasady utrzymania**

Zasady utrzymania podsystemów objętych niniejszą TSI muszą zapewnić utrzymanie podanych w rozdziale 4 wartości parametrów podstawowych w zakresie dopuszczalnych granic przez cały okres eksploatacji tych podsystemów. Podczas przeprowadzania prewencyjnych lub naprawczych prac związanych z utrzymaniem podsystem może jednak nie spełniać podanych wartości parametrów podstawowych. Zasady dotyczące utrzymania muszą gwarantować, że wykonywanie czynności związanych z utrzymaniem nie będzie miało negatywnego wpływu na bezpieczeństwo.

Podmiot odpowiedzialny za podsystemy „Sterowanie” musi zdefiniować zasady utrzymania zapewniające realizację powyższych celów. Aby ułatwić opracowanie takich zasad należy przestrzegać następujących wymagań:

4.5.1. *Odpowiedzialność producenta urządzeń*

Producent urządzeń wchodzących w skład podsystemu musi określić:

- 1) wszelkie wymagania oraz procedury dotyczące utrzymania (w tym nadzór nad prawidłowością funkcjonowania, diagnostykę zdarzeń, metody przeprowadzania prób oraz wykorzystywane do tego narzędzia, a także wymagane kompetencje zawodowe) niezbędne dla spełnienia wymagań zasadniczych oraz wartości określonych w obowiązkowych wymaganiach niniejszej TSI podczas całego okresu eksploatacji urządzeń (transport i przechowywanie przed instalacją, normalna eksploatacja, awarie, czynności naprawcze, przeglądy oraz czynności utrzymaniowe, wycofanie z eksploatacji itp.);
- 2) zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, na jakie mogą być narażone osoby postronne oraz personel odpowiedzialny za utrzymanie;
- 3) warunki szybkiego utrzymania doraźnego (tzn. definicję podzespołów do wymiany w warunkach polowych (PWWP), definicję zatwierdzonych, zgodnych wersji sprzętu i oprogramowania, procedury wymiany uszkodzonych PWWP, warunki przechowywania PWWP i naprawy uszkodzonych PWWP);
- 4) zasady przeprowadzania kontroli w przypadku narażenia urządzenia na skrajne warunki pracy (np. niekorzystne warunki środowiskowe lub skrajnie silne wstrząsy);

- 5) zasady przeprowadzania kontroli w przypadku wykonywania czynności utrzymaniowych dotyczących urządzeń innych niż urządzenia podsystemu „Sterowanie”, które mają wpływ na podsystemy „Sterowanie” (np. w przypadku zmiany średnicy kół).

#### 4.5.2. Odpowiedzialność podmiotu występującego z wnioskiem o weryfikację podsystemu

Wnioskujący:

- 1) zapewnia, aby dla wszystkich elementów objętych niniejszą TSI (niezależnie od tego, czy są to składniki interoperacyjności, czy nie) określono wymagania dotyczące utrzymania, zgodnie z opisem podanym w punkcie 4.5.1 (Odpowiedzialność producenta urządzeń);
- 2) w ramach realizacji powyższych wymagań uwzględnia zagrożenia wynikające ze wzajemnych oddziaływań różnych składników podsystemu oraz interfejsów z innymi podsystemami.

#### 4.6. Kompetencje zawodowe

Producenci urządzeń i podsystemu muszą zapewnić informacje wystarczające do określenia kompetencji zawodowych niezbędnych do zainstalowania podsystemów „Sterowanie”, przeprowadzenia ich ostatecznej kontroli oraz wykonywania przy nich czynności utrzymaniowych. Zob. pkt 4.5 (Zasady utrzymania).

#### 4.7. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Należy podjąć odpowiednie działania w celu zapewnienia warunków zdrowotnych i warunków bezpieczeństwa pracy dla personelu odpowiedzialnego za utrzymanie i eksploatację, zgodnie z przepisami unijnymi oraz zgodnymi z prawem unijnym przepisami krajowymi.

Producenci muszą wskazać zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa pracy wiążące się z eksploataowaniem i utrzymaniem ich urządzeń i podsystemów. Zob. pkt 4.4 (Przepisy ruchu) i pkt 4.5 (Zasady utrzymania).

#### 4.8. Rejestry

Dane, które należy przekazać do rejestrów, o których mowa w art. 34 i 35 dyrektywy 2008/57/WE, określono w decyzji wykonawczej Komisji 2011/665/UE<sup>(1)</sup> oraz decyzji wykonawczej Komisji 2011/633/UE<sup>(2)</sup>.

### 5. SKŁADNIKI INTEROPERACYJNOŚCI

#### 5.1. Definicja

Zgodnie z art. 2 lit. f) dyrektywy 2008/57/WE „składniki interoperacyjności” oznaczają „wszelkie elementarne składniki, grupy części składowych, podzespoły lub pełne zespoły sprzętowe, włączone lub mające być włączone do podsystemu, od których bezpośrednio lub pośrednio zależy system kolei. Pojęcie »składnik« obejmuje zarówno przedmioty materialne, jak i niematerialne, takie jak oprogramowanie”.

#### 5.2. Wykaz składników interoperacyjności

##### 5.2.1. Podstawowe składniki interoperacyjności

Podstawowe składniki interoperacyjności podsystemów „Sterowanie” określono w następujących tabelach:

- 1) tabela 5.1.a dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”;
- 2) tabela 5.2.a dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

<sup>(1)</sup> 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).

<sup>(2)</sup> 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).

5.2.2. *Grupowanie składników interoperacyjności*

Funkcje podstawowych składników interoperacyjności można łączyć w grupy. Powstała w ten sposób grupa definiowana jest poprzez wchodzące w jej skład funkcje oraz przez pozostałe interfejsy zewnętrzne. Grupę utworzoną w powyższy sposób należy uważać za składnik interoperacyjności.

- 1) W tabeli 5.1.b wymieniono grupy składników interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”.
- 2) W tabeli 5.2.b wymieniono grupy składników interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

5.3. **Parametry i specyfikacje dotyczące składników**

Tabele w rozdziale 5 zawierają następujące informacje dotyczące każdego podstawowego składnika interoperacyjności lub grupy składników interoperacyjności:

- 1) w kolumnie 3 wymieniono funkcje i interfejsy. Należy zauważyć, że niektóre składniki interoperacyjności mają opcjonalne funkcje i interfejsy;
- 2) w kolumnie 4 podano obowiązkowe specyfikacje dla celów oceny zgodności każdej funkcji lub każdego interfejsu (w stosownych przypadkach) poprzez odniesienie do właściwego punktu w rozdziale 4.

Tabela 5.1.a

**Podstawowe składniki interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”**

1	2	3	4
N	Składnik interoperacyjności IC	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
1	Pokładowy ETCS	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Pokładowe funkcje ETCS (z wyłączeniem odometrii)	4.2.2
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R	4.2.5
		— RBC (poziom 2 i 3)	4.2.5.1
		— Urządzenie radiowego uaktualniania informacji (opcjonalnie na poziomie 1)	4.2.5.1 4.2.5.2
— Transmisja bezprzewodowa eurobalisy	4.2.5.3		
— Transmisja bezprzewodowa europętli (opcjonalnie na poziomie 1)			
Interfejsy	— STM (implementacja interfejsu K jest opcjonalna)	4.2.6.1	
	— Radio GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS	4.2.6.2	
	— Odometria	4.2.6.3	
	— System zarządzania kluczami	4.2.8	
	— Zarządzanie ETCS ID	4.2.9	
	— Interfejs maszynista/pojazd ETCS	4.2.12	
	— Interfejs pociągu	4.2.2	
— Pokładowe urządzenie rejestrujące	4.2.14		
Budowa urządzenia	4.2.16		



1	2	3	4
N	Składnik interoperacyjności IC	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
2	Urządzenia odometryczne	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcja pokładowego systemu ETCS: tylko odometria	4.2.2
		Interfejsy — Pokładowy system ETCS	4.2.6.3
		Budowa urządzenia	4.2.16
3	Interfejs zewnętrzny STM	Interfejsy — Pokładowy system ETCS	4.2.6.1
4	Radiotelefon kabinowy GSM-R  Uwaga: karta SIM, antena, kable połączeniowe ani filtry nie należą do tego składnika interoperacyjności.	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Uwaga: brak wymagań dotyczących bezpieczeństwa.	
		Funkcje łączności podstawowej	4.2.4.1
		Łączność głosowa i eksploatacyjna	4.2.4.2
		Interfejsy — Transmisja bezprzewodowa GSM-R — Interfejs maszynista/pojazd GSM-R	4.2.5.1 4.2.13
		Budowa urządzenia	4.2.16
5	Radio GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS  Uwaga: karta SIM, antena, kable połączeniowe ani filtry nie należą do tego składnika interoperacyjności.	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Uwaga: brak wymagań dotyczących bezpieczeństwa.	
		Funkcje łączności podstawowej	4.2.4.1
		Przesyłanie danych na potrzeby ETCS	4.2.4.3
		Interfejsy — Pokładowy system ETCS — Transmisja bezprzewodowa GSM-R	4.2.6.2 4.2.5.1
		Budowa urządzenia	4.2.16
6	Karta SIM GSM-R  Uwaga: obowiązkiem operatora sieci GSM-R jest dostarczenie przedsiębiorstwom kolejowym kart SIM, które należy włożyć do urządzeń końcowych GSM-R.	Funkcje łączności podstawowej	4.2.4.1
		Budowa urządzenia	4.2.16

Tabela 5.1.b

**Grupy składników interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”**

*Niniejsza tabela jest przykładowa i służy tylko przedstawieniu struktury. Istnieje możliwość tworzenia innych grup.*

1	2	3	4
N	Grupa składników interoperacyjności	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
1	Pokładowy ETCS Urządzenia odo- metryczne	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcja pokładowego systemu ETCS	4.2.2
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R — RBC (poziom 2 i 3)	4.2.5
		— Urządzenie radiowego uaktualniania informacji (opcjonalnie na poziomie 1)	4.2.5.1
		— Transmisja bezprzewodowa eurobalisy	4.2.5.1
		— Transmisja bezprzewodowa europętli (opcjonalnie na poziomie 1)	4.2.5.2 4.2.5.3
		Interfejsy — STM (implementacja interfejsu K jest opcjonalna)	4.2.6.1
		— Radio GSM-R na potrzeby transmisji danych ETCS	4.2.6.2
		— System zarządzania kluczami	4.2.8
		— Zarządzanie ETCS-ID	4.2.9
		— Interfejs maszynista/pojazd ETCS	4.2.12
		— Interfejs pociągu	4.2.2
		— Pokładowe urządzenie rejestrujące	4.2.14
		Budowa urządzenia	4.2.16

Tabela 5.2.a

**Podstawowe składniki interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”**

1	2	3	4
N	Składnik interoperacyjności IC	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
1	RBC	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu eurobalis, uaktualniania radiowego i europętli)	4.2.3
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: tylko łączność radiowa z pociągiem	4.2.5.1

1	2	3	4
N	Składnik interoperacyjności IC	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
		Interfejsy — Sąsiednie RBC — radiowa wymiana danych — System zarządzania kluczami — Zarządzanie ETCS-ID	4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9
		Budowa urządzenia	4.2.16
2	Urządzenie do radiowego przesyłania informacji uaktualniających	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu eurobalis, europętli i funkcji poziomemu 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: tylko łączność radiowa z pociągiem	4.2.5.1
		Interfejsy — radiowa wymiana danych — System zarządzania kluczami — Zarządzanie ETCS-ID — Urządzenia sterowania ruchem kolejowym i LEU	4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3
		Budowa urządzenia	4.2.16
3	Eurobalisa	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: łączność z pociągiem tylko przy użyciu eurobalis	4.2.5.2
		Interfejsy — LEU – eurobalisa	4.2.7.4
		Budowa urządzenia	4.2.16
4	Europętla	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: łączność z pociągiem tylko przy użyciu europętli	4.2.5.3
		Interfejsy — europętla LEU	4.2.7.5
		Budowa urządzenia	4.2.16

1	2	3	4
N	Składnik interoperacyjności IC	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
5	Eurobalisa LEU	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu uaktualniania radiowego, europętli i funkcji poziomem 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsy — eurobalisa LEU	4.2.7.4
		Budowa urządzenia	4.2.16
6	Europętla LEU	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu uaktualniania radiowego, eurobalis i funkcji poziomem 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsy — europętla LEU	4.2.7.5
		Budowa urządzenia	4.2.16

Tabela 5.2.b

**Grupy składników interoperacyjności należące do podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”**

*Niniejsza tabela jest przykładowa i służy tylko przedstawieniu struktury. Istnieje możliwość tworzenia innych grup.*

1	2	3	4
N	Grupa składników interoperacyjności	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
1	Eurobalisa Eurobalisa LEU	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu europętli i funkcji poziomem 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: łączność z pociągiem tylko przy użyciu eurobalis	4.2.5.2
		Budowa urządzenia	4.2.16

1	2	3	4
N	Grupa składników interoperacyjności	Właściwości	Szczególne wymagania oceniane według rozdziału 4
2	Europętla Europętla LEU	Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	4.2.1 4.5.1
		Funkcje przytorowej części ETCS (z wyjątkiem łączności przy użyciu eurobalisy i funkcji poziomu 2 i 3)	4.2.3
		Interfejsy transmisji bezprzewodowej ETCS i GSM-R: łączność z pociągiem tylko przy użyciu europętli	4.2.5.3
		Budowa urządzenia	4.2.16

## 6. OCENA ZGODNOŚCI LUB PRZYDATNOŚCI DO STOSOWANIA SKŁADNIKÓW ORAZ WERYFIKACJA PODSYSTEMÓW

### 6.1. Wprowadzenie

#### 6.1.1. Zasady ogólne

##### 6.1.1.1. Zgodność z parametrami podstawowymi

Spełnienie wymagań zasadniczych określonych w rozdziale 3 niniejszej TSI musi zostać zapewnione poprzez zgodność z parametrami podstawowymi określonymi w rozdziale 4.

Zgodność tę należy wykazać w drodze:

- 1) oceny zgodności składników interoperacyjności określonych w rozdziale 5 (zob. pkt 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4);
- 2) weryfikacji podsystemów (zob. pkt 6.3 i 6.4.1).

##### 6.1.1.2. Zasadnicze wymagania spełnione przez przepisy krajowe

W pewnych przypadkach niektóre z wymagań zasadniczych mogą być objęte przepisami krajowymi, co wynika z:

- 1) stosowania systemów klasy B;
- 2) punktów otwartych w TSI;
- 3) odstępstw na podstawie art. 9 dyrektywy 2008/57/WE;
- 4) przypadków szczególnych opisanych w pkt 7.2.9.

W takich przypadkach za przeprowadzenie oceny zgodności z odpowiednimi przepisami odpowiedzialne są właściwe państwa członkowskie, w zakresie wskazanym przez notyfikowane procedury. Zob. pkt 6.4.2.

### 6.1.1.3. Niewdrożenie wszystkich wymagań niniejszej TSI

W odniesieniu do sprawdzania, czy zasadnicze wymagania są spełnione poprzez zgodność z parametrami podstawowymi oraz nie naruszając obowiązków określonych w rozdziale 7 niniejszej TSI, składniki interoperacyjności i podsystemy należące do podsystemu „Sterowanie”, które nie realizują wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w rozdziale 4 (w tym specyfikacji, o których mowa w załączniku A), mogą uzyskać certyfikaty zgodności WE lub, odpowiednio, certyfikaty weryfikacji, zgodnie z poniższymi warunkami wydawania i stosowania certyfikatów:

- 1) Wnioskodawca ubiegający się o weryfikację WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” jest odpowiedzialny za zdecydowanie, które funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne muszą zostać wdrożone, aby osiągnąć cele dotyczące eksploatacji i zapewnić, że na podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” nie zostaną nałożone żadne wymagania stojące w sprzeczności z TSI lub wykraczające poza wymagania TSI;
- 2) Eksploatacja podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”, który nie realizuje wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej TSI, może podlegać warunkom lub ograniczeniom związanym z kompatybilnością lub bezpieczną integracją z podsystemami „Sterowanie – urządzenia przytorowe”. Nie naruszając zadań jednostki notyfikowanej określonych w odpowiednim prawodawstwie unijnym i powiązanych dokumentach, wnioskodawca ubiegający się o weryfikację WE jest odpowiedzialny za zapewnienie, aby dokumentacja techniczna obejmowała wszystkie informacje, które są niezbędne operatorowi do określenia takich warunków i ograniczeń;
- 3) W należycie uzasadnionych przypadkach państwa członkowskie mogą odmówić wydania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji lub nałożyć warunki i ograniczenia w odniesieniu do eksploatacji podsystemów „Sterowanie”, które nie realizują wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej TSI.

Jeżeli składnik interoperacyjności lub podsystem podsystemu „Sterowanie” nie realizuje wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej TSI, zastosowanie mają przepisy pkt 6.4.3.

### 6.1.2. Przepisy dotyczące badania urządzeń ETCS i GSM-R

#### 6.1.2.1. Cel

Podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe” posiadający deklarację weryfikacji WE powinien być w stanie współdziałać z każdym podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” posiadającym deklarację weryfikacji WE, na warunkach określonych w niniejszej TSI, bez żadnych dodatkowych weryfikacji.

Realizacji tego celu służą:

- 1) przepisy dotyczące projektowania i instalowania podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”;
- 2) specyfikacje prób mających na celu wykazanie, że podsystemy „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe” spełniają wymagania niniejszej TSI i są ze sobą wzajemnie zgodne.

#### 6.1.2.2. Scenariusze testów operacyjnych

Do celów niniejszej TSI „scenariusz testów operacyjnych” oznacza opis zakładanego sposobu działania systemu kolei w sytuacjach istotnych z punktu widzenia systemu ETCS i GSM-R (np. wjazd pociągu na obszar wyposażony, aktywacja pociągu, przejechanie sygnału „stój”) za pomocą serii zdarzeń przytorowych i pokładowych związanych z podsystemami „Sterowanie” lub mających na nie wpływ (np. wysyłanie i odbieranie komunikatów, przekroczenie ograniczenia prędkości, działania operatorów <sup>(1)</sup>) oraz określonego czasu między nimi.

<sup>(1)</sup> Operator oznacza użytkownika systemu.

Scenariusze testów operacyjnych opierają się na założeniach projektowych przyjętych dla danego projektu.

Możliwe jest sprawdzenie zgodności rzeczywistego wdrożenia ze scenariuszem testów operacyjnych poprzez gromadzenie informacji za pomocą łatwo dostępnych interfejsów (najlepiej standardowych interfejsów określonych w TSI).

#### 6.1.2.3. Wymagania

Aby ułatwić osiągnięcie określonych powyżej celów państwa członkowskie zapewniają, aby – w momencie rozpoczęcia procedury weryfikacji WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” – założenia projektowe i wstępne scenariusze testów operacyjnych dotyczące interakcji części ETCS i GSM-R podsystemu z odpowiednimi częściami podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” zostały jak najszybciej udostępnione Europejskiej Agencji Kolejowej. Europejska Agencja Kolejowa jest informowana o wszelkich zmianach scenariuszy testów operacyjnych stosowanych w procedurze weryfikacji WE.

Udostępniony zbiór założeń projektowych dotyczących przytorowych części ETCS i GSM-R oraz powiązanych scenariuszy testów operacyjnych dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” jest wystarczający do opisanie wszystkich zakładanych sposobów działań systemu istotnych z punktu widzenia podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” w sytuacjach normalnych i zidentyfikowanych sytuacjach awaryjnych, oraz:

- 1) jest zgodny ze specyfikacjami przywołanymi w niniejszej TSI;
- 2) zakłada, że funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” wchodzących w interakcję z podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” są zgodne z wymaganiami niniejszej TSI;
- 3) jest stosowany przy weryfikacji WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, aby sprawdzić, czy wdrożone funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne są w stanie zapewnić przestrzeganie zakładanego sposobu działania systemu w połączeniu ze stosownymi trybami i przejściami między poziomami i trybami podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe”.

Europejska Agencja Kolejowa:

- 1) publikuje założenia projektowe dla przytorowych części ETCS i GSM-R oraz scenariusze testów operacyjnych. Po opublikowaniu scenariuszy wstępnych lub ich zmian wszystkie zainteresowane strony mogą przedstawiać uwagi dotyczące zgodności scenariuszy testów operacyjnych z warunkami określonymi w trzech powyższych podpunktach. Czas na zgłaszanie uwag musi zostać określony wraz z każdą publikacją i nie może przekraczać sześciu miesięcy; czas ten nie ogranicza kontynuacji/ukończenia weryfikacji WE danego podsystemu przytorowego;
- 2) jeżeli uwagi są negatywne, koordynuje działania zaangażowanych stron w celu wypracowania porozumienia, np. w drodze zmiany założeń projektowych dla przytorowych części ETCS i GSM-R oraz, w rezultacie, zmiany scenariuszy testów operacyjnych, jeżeli są one sprzeczne z wymaganiami niniejszej TSI;
- 3) publikuje i utrzymuje scenariusze testów operacyjnych, które z powodzeniem przeszły opisane wyżej etapy i reprezentują sytuacje zdarzające się w różnych wdrożeniach;
- 4) wykorzystuje otrzymane scenariusze testów operacyjnych w celu oceny, czy niezbędne są wyjaśnienia lub ulepszenia specyfikacji, o których mowa w niniejszej TSI;
- 5) na podstawie otrzymanych scenariuszy testów operacyjnych przygotowuje i publikuje standardowy format na potrzeby przyszłych publikacji scenariuszy testów operacyjnych.

## 6.2. Składniki interoperacyjności

### 6.2.1. Procedury oceny składników interoperacyjności podsystemów „Sterowanie”

Przed wprowadzeniem do obrotu składnika interoperacyjności lub grup takich składników producent lub jego upoważniony przedstawiciel posiadający siedzibę na terenie Unii Europejskiej musi sporządzić deklarację zgodności WE zgodnie z art. 13 ust. 1 i załącznikiem IV do dyrektywy 2008/57/WE.

Procedurę oceny przeprowadza się przy użyciu jednego z modułów wymienionych w pkt 6.2.2 (Moduły oceny składników interoperacyjności podsystemu „Sterowanie”).

Deklaracja przydatności do stosowania WE nie jest wymagana dla składników interoperacyjności należących do podsystemu „Sterowanie”. Zgodność z odpowiednimi parametrami podstawowymi wykazana w deklaracji zgodności WE jest wystarczająca dla wprowadzenia składników interoperacyjności do obrotu <sup>(1)</sup>.

### 6.2.2. Moduły oceny składników interoperacyjności podsystemu „Sterowanie”

W celu oceny składników interoperacyjności należących do podsystemów „Sterowanie”, producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terenie Unii Europejskiej może wybrać:

- 1) procedurę badania typu (moduł CB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą systemu zarządzania jakością produkcji (moduł CD) dla fazy produkcyjnej, lub
- 2) procedurę badania typu (moduł CB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą weryfikacji produktu (moduł CF), lub
- 3) pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu (moduł CH1).

Ponadto w celu sprawdzenia składnika interoperacyjności „karta SIM” producent lub jego przedstawiciel może wybrać moduł CA.

Szczegółowy opis modułów znajduje się w decyzji Komisji 2010/713/UE <sup>(2)</sup>.

Poniżej zamieszczono objaśnienia dodatkowe dotyczące stosowania niektórych modułów:

- 1) w odniesieniu do rozdziału 2 opisu modułu CB badanie typu WE należy przeprowadzić poprzez połączenie typu produkcji i typu projektu;
- 2) w odniesieniu do rozdziału 3 opisu modułu CF (weryfikacja produktu) nie jest dozwolona weryfikacja statystyczna, tzn. wszystkie składniki interoperacyjności muszą zostać zbadane indywidualnie.

### 6.2.3. Wymagania dotyczące oceny

Niezależnie od wybranego modułu:

- 1) dla składnika interoperacyjności „pokładowy ETCS” muszą być spełnione wymagania podane w pkt 6.2.4.1 niniejszej TSI;

<sup>(1)</sup> Jak wyjaśniono w pkt 6.3.3 i 6.3.4, kontrola prawidłowego wykorzystania składnika interoperacyjności wchodzi w zakres ogólnej weryfikacji WE podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

<sup>(2)</sup> 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).



- 2) w ramach oceny zgodności składnika interoperacyjności lub grupy takich składników, określonych w rozdziale 5 niniejszej TSI, należy wykonać czynności wyszczególnione w tabeli 6.1. Wszystkie weryfikacje należy przeprowadzić w odniesieniu do odpowiedniej tabeli w rozdziale 5 i do podanych tam parametrów podstawowych.

Tabela 6.1

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne	Sprawdzić, czy wszystkie obowiązkowe funkcje, interfejsy i parametry eksploatacyjne opisane w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5 zostały wdrożone i czy są zgodne z wymaganiami niniejszej TSI.	Dokumentacja projektowa oraz realizacja przypadków i sekwencji prób zgodnie z opisem w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5.
	Sprawdzić, które z opcjonalnych funkcji i interfejsów opisanych w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5 zostały wdrożone i czy są one zgodne z wymaganiami niniejszej TSI.	Dokumentacja projektowa oraz realizacja przypadków i sekwencji prób zgodnie z opisem w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5.
	Sprawdzić, jakie dodatkowe funkcje i interfejsy (nie określone w niniejszej TSI) zostały wdrożone i czy nie powodują one konfliktów z zaimplementowanymi funkcjami określonymi w niniejszej TSI.	Analiza skutków
Budowa urządzenia	Sprawdzić spełnienie obowiązkowych warunków, o ile zostały one określone w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5.	Dokumentacja dotycząca zastosowanych materiałów oraz, w stosownych przypadkach, próby mające wykazać, czy spełnione są wymagania parametrów podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5.
	Ponadto sprawdzić, czy dany składnik interoperacyjności funkcjonuje prawidłowo w warunkach środowiskowych, do których został zaprojektowany.	Próby zgodnie ze specyfikacjami wnioskodawcy.
Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	<p>Sprawdzić spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa opisanych w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5, tj.:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czy przestrzegane są wartości współczynnika tolerowanego zagrożenia (THR) dla uszkodzeń losowych;</li> <li>2. Czy proces rozwojowy umożliwia wykrywanie i eliminowanie błędów systematycznych.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczenia wartości THR dla uszkodzeń losowych, na podstawie rzetelnych źródeł danych dotyczących niezawodności.</li> <li>2.1. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem przez producenta na wszystkich etapach projektowania, produkcji i testowania zgodne z uznaną normą (zob. uwaga).</li> <li>2.2. Cykl rozwojowy oprogramowania, cykl rozwojowy sprzętu oraz integracja sprzętu i oprogramowania zgodne z uznaną normą (zob. uwaga).</li> </ol>

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
		<p>2.3. Proces weryfikacji i walidacji bezpieczeństwa zgodny z uznaną normą (zob. uwaga) i spełniający wymagania w zakresie bezpieczeństwa opisane w parametrach podstawowych przywołanych w odpowiedniej tabeli w rozdziale 5.</p> <p>2.4. Wymagania funkcjonalne i techniczne (prawidłowe funkcjonowanie w warunkach bezusterkowych, skutki usterek i wpływów zewnętrznych) zweryfikowane zgodnie z uznaną normą (zob. uwaga).</p> <p><i>Uwaga:</i> Norma musi spełniać przynajmniej następujące wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Musi być powszechnie uznana w branży kolejowej. W przeciwnym razie norma taka wymaga uzasadnienia i musi zostać zaakceptowana przez jednostkę notyfikowaną;</li> <li>2. Musi być odpowiednia z punktu widzenia nadzoru nad rozważanymi zagrożeniami występującymi w ocenianym systemie;</li> <li>3. Musi być publicznie dostępna dla wszystkich podmiotów, które chcą z niej skorzystać.</li> </ol> <p>Zob. załącznik A, tabela A3.</p>
	Sprawdzić, czy zrealizowany jest podany przez wnioskodawcę ilościowy cel w zakresie niezawodności (dotyczący uszkodzeń losowych).	Obliczenia
	Wylimitowanie błędów systematycznych	<p>Próby urządzeń (całego składnika interoperacyjności lub oddzielne dla podzespołów) w warunkach eksploatacji oraz naprawa w przypadku wykrycia usterek.</p> <p>Wskazać w dokumentacji dołączonej do certyfikatu, jaki rodzaj weryfikacji przeprowadzono, jakie normy zastosowano oraz jakie kryteria przyjęto, aby uznać te próby za zakończone (zgodnie z decyzjami wnioskodawcy).</p>
	Sprawdzić zgodność z wymaganiami dotyczącymi utrzymania – pkt 4.5.1.	Sprawdzenie dokumentacji

#### 6.2.4. Kwestie szczególne

##### 6.2.4.1. Obowiązkowe próby dla pokładowego ETCS

Szczególną uwagę poświęcić należy ocenie zgodności składnika interoperacyjności „pokładowy ETCS” ze względu na jego złożoność i kluczową rolę dla zapewnienia interoperacyjności.

Niezależnie od tego, czy wybrano moduł CB czy CH1, jednostka notyfikowana sprawdza, czy:

- 1) reprezentatywny egzemplarz danego składnika interoperacyjności został poddany wszystkim sekwencjom prób, w tym wszystkim próbom niezbędnym do sprawdzenia funkcji, o których mowa w pkt 4.2.2 (Funkcje pokładowego systemu ETCS). Wnioskodawca jest odpowiedzialny za zdefiniowanie przypadków prób i zorganizowanie ich w sekwencje, jeżeli nie jest to objęte specyfikacjami przywołanymi w niniejszej TSI;
- 2) próby zostały przeprowadzone w laboratorium akredytowanym zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 <sup>(1)</sup> do celów prowadzenia prób z zastosowaniem architektury badawczej i procedur określonych w poz. 4.2.2c załącznika A.

Laboratorium przedstawia pełne sprawozdanie, jasno podając wyniki prób i zastosowane sekwencje. Jednostka notyfikowana jest odpowiedzialna za ocenę, czy przypadki i sekwencje prób są odpowiednie dla sprawdzenia zgodności ze wszystkimi stosownymi wymaganiami oraz za ocenę wyników prób, mając na uwadze certyfikację składnika interoperacyjności.

##### 6.2.4.2. Specyficzny moduł transmisyjny (STM)

Każde państwo członkowskie odpowiada za weryfikację zgodności STM ze swoimi wymaganiami krajowymi.

Weryfikacja zgodności interfejsu STM z pokładowym systemem ETCS wymaga przeprowadzenia oceny zgodności przez jednostkę notyfikowaną.

##### 6.2.5. Dodatkowe próby

Aby zwiększyć pewność co do tego, że składnik interoperacyjności „pokładowy ETCS” będzie działał prawidłowo po zainstalowaniu w podsystemach „Sterowanie – urządzenia pokładowe” działających na różnych urządzeniach podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, zaleca się przeprowadzenie prób z wykorzystaniem odpowiednich scenariuszy spośród tych opublikowanych przez Agencję; zob. pkt 6.1.2 (Przepisy dotyczące badania urządzeń ETCS i GSM-R). Próby mogą zostać przeprowadzone z wykorzystaniem rzeczywistych urządzeń lub symulowanego podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

Próby te nie są obowiązkowe dla certyfikacji składnika interoperacyjności „pokładowy ETCS”. Wnioskodawca ubiegający się o certyfikację składnika interoperacyjności może zdecydować o ich przeprowadzeniu i poddaniu ocenie przez jednostkę notyfikowaną. Odpowiednia dokumentacja zawiera informacje dotyczące scenariuszy testów operacyjnych, zgodnie z którymi składnik interoperacyjności został sprawdzony oraz informacje, czy próby przeprowadzono z wykorzystaniem symulatorów czy rzeczywistych urządzeń, w tym informacje o rodzaju i wersji tych urządzeń.

Przeprowadzenie prób na poziomie składnika interoperacyjności może zmniejszyć liczbę kontroli na poziomie podsystemu „Sterowanie” (zob. ostatni wiersz tabeli 6.2 oraz pkt 6.5).

Uwaga: przeprowadzanie prób z wykorzystaniem różnych scenariuszy testów operacyjnych nie jest obowiązkowe, jednak należy zauważyć, że próby te mogą pomóc w weryfikacji składnika interoperacyjności, tak aby w jak największym stopniu wyeliminować możliwe błędy systematyczne, co jest obowiązkowe dla uzyskania certyfikatu zgodności WE.

<sup>(1)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiające wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz.U. L 218 z 13.8.2008, s. 30).

#### 6.2.6. Treść deklaracji zgodności WE

Deklaracja zgodności WE określona w załączniku IV do dyrektywy 2008/57/WE musi zawierać następujące informacje dotyczące składnika interoperacyjności:

- 1) wdrożone funkcje opcjonalne i dodatkowe;
- 2) właściwe warunki środowiskowe.

#### 6.3. Podsystemy „Sterowanie”

##### 6.3.1. Procedury oceny podsystemów „Sterowanie”

W niniejszym rozdziale omówiono deklarację weryfikacji WE dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” oraz deklarację weryfikacji WE dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

Na żądanie wnioskodawcy jednostka notyfikowana przeprowadza weryfikację WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” lub „Sterowanie – urządzenia przytorowe” zgodnie z załącznikiem VI do dyrektywy 2008/57/WE.

Wnioskodawca sporządza deklarację weryfikacji WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” lub „Sterowanie – urządzenia przytorowe” zgodnie z art. 18 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE i z załącznikiem V do niej.

Treść deklaracji weryfikacji WE musi być zgodna z załącznikiem V do dyrektywy 2008/57/WE.

Procedurę oceny przeprowadza się przy użyciu jednego z modułów wymienionych w pkt 6.3.2 (Moduły oceny podsystemów „Sterowanie”).

Deklaracje weryfikacji WE dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” oraz dla podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, wraz z certyfikatami zgodności, uważa się za wystarczające do zapewnienia zgodności podsystemów na warunkach określonych w niniejszej TSI.

##### 6.3.2. Moduły oceny podsystemów „Sterowanie”

Wszystkie niżej wymienione moduły są opisane w decyzji Komisji 2010/713/UE.

##### 6.3.2.1. Podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe”

Do celu weryfikacji podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” wnioskodawca może wybrać:

- 1) procedurę badania typu (moduł SB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą systemu zarządzania jakością produkcji (moduł SD) dla fazy produkcyjnej; lub
- 2) procedurę badania typu (moduł SB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą weryfikacji produktu (moduł SF); lub
- 3) pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu (moduł SH1).

##### 6.3.2.2. „Sterowanie – urządzenia przytorowe”

Do celu weryfikacji podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” wnioskodawca może wybrać:

- 1) procedurę weryfikacji urządzenia (moduł SG); lub
- 2) procedurę badania typu (moduł SB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą systemu zarządzania jakością produkcji (moduł SD) dla fazy produkcyjnej; lub

- 3) procedurę badania typu (moduł SB) dotyczącą fazy projektowania i rozwoju, w połączeniu z procedurą weryfikacji produktu (moduł SF); lub
- 4) pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu (moduł SH1).

#### 6.3.2.3. Warunki zastosowania modułów dla podsystemów pokładowych oraz przytrowych

W odniesieniu do pkt 4.2 modułu SB (badanie typu) wymagany jest przegląd projektu.

W odniesieniu do pkt 4.2 modułu SH1 (pełny system zarządzania jakością oraz badanie projektu) wymagane jest wykonanie badania typu.

#### 6.3.3. Wymagania dotyczące oceny podsystemu pokładowego

W tabeli 6.2 przedstawiono zestawienie kontroli, jakie należy przeprowadzić w ramach weryfikacji podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”, oraz parametrów podstawowych, które muszą zostać spełnione.

Niezależnie od wybranego modułu:

- 1) weryfikacja musi wykazać, że po zintegrowaniu z pojazdem podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe” spełnia parametry podstawowe;
- 2) te funkcje i parametry eksploatacyjne składników interoperacyjności, które zostały już objęte deklaracją zgodności WE, nie wymagają dodatkowej weryfikacji.

Tabela 6.2

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Wykorzystanie składników interoperacyjności.	Sprawdzić, czy wszystkie składniki interoperacyjności, które mają wejść w skład podsystemu, są objęte deklaracją zgodności WE i odpowiednim certyfikatem.	Istnienie i treść dokumentów.
	Podsystem należy sprawdzić wraz z kartą SIM zgodną z wymaganiami niniejszej TSI. Wymiana karty SIM na inną kartę zgodną z wymaganiami TSI nie stanowi modyfikacji podsystemu.	
	Sprawdzić ograniczenia dotyczące użytkowania składników interoperacyjności wynikające z charakterystyki podsystemu i środowiska.	Analiza w drodze sprawdzenia dokumentacji.
	W przypadku składników interoperacyjności, które uzyskały certyfikat na podstawie poprzednich wersji TSI „Sterowanie”, sprawdzić, czy nadal zapewnia ono zgodność z wymaganiami aktualnie obowiązującej TSI.	Analiza skutków w drodze sprawdzenia dokumentacji.
Integracja składników interoperacyjności z podsystemem	Sprawdzić prawidłowość instalacji i funkcjonowania wewnętrznych interfejsów podsystemu – parametry podstawowe 4.2.6.	Sprawdzenie zgodności ze specyfikacją.
	Sprawdzić, czy dodatkowe funkcje (nieokreślone w niniejszej TSI) nie mają wpływu na funkcje obowiązkowe.	Analiza skutków.
	Sprawdzić, czy wartości ETCS-ID pochodzą z dozwolonego zakresu oraz, jeżeli wymaga tego niniejsza TSI, są niepowtarzalne – parametr podstawowy 4.2.9.	Sprawdzenie specyfikacji projektowych.

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Integracja z taborem.	Sprawdzić prawidłowość instalacji urządzeń – parametry podstawowe 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 i warunki instalacji urządzeń określone przez producenta.	Wyniki sprawdzenia (zgodnie ze specyfikacjami przywołanymi w parametrach podstawowych i w zasadach instalacji określonych przez producenta).
	Sprawdzić, czy podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe” jest zgodny z taborem, w którym ma być używany – parametr podstawowy 4.2.16.	Sprawdzenie dokumentacji (certyfikatów składników interoperacyjności i możliwych sposobów integracji w zestawieniu z charakterystyką taboru).
	Sprawdzić, czy parametry (np. hamowania) są prawidłowo skonfigurowane i czy znajdują się dozwolonym zakresie.	Sprawdzenie dokumentacji (wartości parametrów w zestawieniu z charakterystyką taboru).
Integracja z urządzeniami klasy B	Sprawdzić, czy zewnętrzny STM jest połączony z pokładowym ETCS za pomocą interfejsów zgodnych z TSI.	Próba nie jest potrzebna. Istnieje standardowy interfejs, który został już przetestowany na poziomie składnika interoperacyjności. Jego funkcjonowanie zostało już przetestowane w ramach sprawdzania integracji składników interoperacyjności z podsystemem.
	Sprawdzić, czy funkcje klasy B wdrożone w pokładowych urządzeniach ETCS – parametr podstawowy 4.2.6.1 – nie wiążą się z dodatkowymi wymaganiami względem podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” ze względu na przejścia.	Próba nie jest potrzebna. Wszystko zostało już przetestowane na poziomie składnika interoperacyjności.
	Sprawdzić, czy osobne urządzenia klasy B, które nie są połączone z pokładowymi urządzeniami ETCS – parametr podstawowy 4.2.6.1 – nie stwarzają dodatkowych wymagań względem podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” ze względu na przejścia.	Próba nie jest potrzebna. Brak interfejsu (!).
	Sprawdzić, czy osobne urządzenia klasy B połączone z pokładowymi urządzeniami ETCS (częściowo) przy użyciu interfejsów niezgodnych z TSI – parametr podstawowy 4.2.6.1 – nie stwarzają dodatkowych wymagań względem podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” ze względu na przejścia. Sprawdzić też, czy urządzenia ETCS funkcjonują bez zakłóceń.	Analiza skutków.
Integracja z podsystemami „Sterowanie – urządzenia przytorowe”	Sprawdzić, czy telegramy z eurobalis mogą być odczytywane (zakres tej próby ogranicza się do sprawdzenia, czy antena została prawidłowo zainstalowana. Nie należy powtarzać prób wykonanych już na poziomie składnika interoperacyjności) – parametr podstawowy 4.2.5.	Próby przy użyciu certyfikowanej eurobalisy. Dowodem jest możliwość prawidłowego odczytu telegramu.

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
	Sprawdzić, czy telegramy z europętli (o ile mają zastosowanie) mogą być odczytywane – parametr podstawowy 4.2.5.	Próby przy użyciu certyfikowanej europętli. Dowodem jest możliwość prawidłowego odczytu telegramu.
	Sprawdzić, czy urządzenia obsługują połączenia GSM-R w zakresie głosu i danych (o ile mają zastosowanie) – parametr podstawowy 4.2.5.	Próby w certyfikowanej sieci GSM-R. Dowodem jest możliwość zestawienia, utrzymania i rozłączenia połączenia.
Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	Sprawdzić, czy urządzenia spełniają wymagania w zakresie bezpieczeństwa – parametr podstawowy 4.2.1.	Zastosowanie procedur określonych we wspólnej metodzie oceny bezpieczeństwa.
	Sprawdzić, czy zrealizowany jest ilościowy cel w zakresie wiarygodności – parametr podstawowy 4.2.1.	Obliczenia
	Sprawdzić zgodność z wymaganiami dotyczącymi utrzymania – pkt 4.5.2.	Sprawdzenie dokumentacji.
Integracja z podsystemami „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i innymi podsystemami:  próby w warunkach eksploatacji	<p>Przeprowadzić próby zachowania się podsystemu w tylu różnych warunkach eksploatacyjnych, w ilu będzie to możliwe w granicach rozsądku (np. nachylenie linii, prędkość pociągu, wibracje, moc trakcyjna, warunki atmosferyczne, projekt przytorowych funkcji podsystemu „Sterowanie”). Próby muszą być w stanie wykazać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czy funkcje odometryczne są realizowane prawidłowo – parametr podstawowy 4.2.2;</li> <li>2) czy podsystem „Sterowanie – urządzenia pokładowe” jest zgodny z taborem, w którym ma być używany – parametr podstawowy 4.2.16.</li> </ol> <p>Próby te muszą również zwiększać pewność co do tego, że nie wystąpią błędy systematyczne.</p> <p>Zakres tych prób nie obejmuje prób przeprowadzonych już na wcześniejszych etapach. Uwzględnia się przeprowadzone próby składników interoperacyjności i próby podsystemu w środowisku symulowanym.</p> <p>Nie ma konieczności przeprowadzania prób pokładowych urządzeń łączności głosowej GSM-R w warunkach eksploatacji.</p>	<p>Sprawozdania z prób.</p> <p>W certyfikacie należy wskazać, które warunki zostały zbadane oraz które normy zastosowano.</p> <p>Informacje podane w certyfikacie oraz w dokumentacji towarzyszącej są wystarczające, aby zidentyfikować ewentualne kontrole, które należy przeprowadzić przed zastosowaniem podsystemu pokładowego na danej trasie.</p> <p>Jeżeli dla podsystemu, który posiada już certyfikat weryfikacji, przeprowadza się dodatkowe próby w warunkach eksploatacyjnych, na wniosek wnioskodawcy odpowiednie informacje można dodać w ramach rozszerzenia dokumentacji towarzyszącej certyfikatowi.</p>

(1) W tym przypadku oceny zarządzania przejściami dokonuje się zgodnie ze specyfikacjami krajowymi.

## 6.3.4. Wymagania dotyczące oceny podsystemu przytorowego

Celem oceny przeprowadzanej w ramach niniejszej TSI jest weryfikacja, czy urządzenia spełniają wymagania określone w rozdziale 4.

W odniesieniu do projektu części ETCS podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” potrzebne są jednak informacje dotyczące danego wdrożenia. Informacje te obejmują:

- 1) charakterystykę linii, czyli np. pochylenia, odległości, położenie elementów w drodze jazdy oraz eurobalis/ europętli, lokalizacje chronione itd.;
- 2) dane i przepisy dotyczące systemu sterowania ruchem kolejowym, które mają być ujęte w systemie ETCS.

Niniejsza TSI nie obejmuje kontroli mających na celu ocenę poprawności informacji specyficznych dla danego wdrożenia.

Niezależnie od wybranego modułu:

- 1) w tabeli 6.3 przedstawiono zestawienie kontroli, jakie należy przeprowadzić w ramach weryfikacji podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, oraz parametrów podstawowych, które muszą zostać spełnione;
- 2) funkcje i parametry eksploatacyjne, które zostały już sprawdzone na poziomie składników interoperacyjności, nie wymagają dodatkowej weryfikacji.

Tabela 6.3

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Wykorzystanie składników interoperacyjności.	Sprawdzić, czy wszystkie składniki interoperacyjności, które mają wejść w skład podsystemu, są objęte deklaracją zgodności WE i odpowiednim certyfikatem.	Istnienie i treść dokumentów.
	Sprawdzić ograniczenia dotyczące użytkowania składników interoperacyjności wynikające z charakterystyki podsystemu i środowiska.	Analiza skutków w drodze sprawdzenia dokumentacji.
	W przypadku składników interoperacyjności, które uzyskały certyfikat na podstawie poprzednich wersji TSI „Sterowanie”, sprawdzić, czy nadal zapewnia ono zgodność z wymaganiami aktualnie obowiązującej TSI.	Analiza skutków poprzez porównanie specyfikacji przywołanych w TSI oraz certyfikatów składników interoperacyjności.
Wykorzystanie systemów detekcji pociągu.	Sprawdzić, czy wybrane typy spełniają wymagania TSI „Sterowanie” – parametry podstawowe 4.2.10, 4.2.11.	Sprawdzenie dokumentacji
Integracja składników interoperacyjności z podsystemem	Sprawdzić, czy wewnętrzne interfejsy podsystemu zostały prawidłowo zainstalowane i czy funkcjonują prawidłowo – parametry podstawowe 4.2.5, 4.2.7.	Sprawdzenie zgodności ze specyfikacją.
	Sprawdzić, czy dodatkowe funkcje (nieokreślone w niniejszej TSI) nie mają wpływu na funkcje obowiązkowe.	Analiza skutków.
	Sprawdzić, czy wartości ETCS-ID mieszczą się w dozwolonym zakresie oraz, jeżeli wymaga tego niniejsza TSI, są niepowtarzalne – parametr podstawowy 4.2.9.	Sprawdzenie specyfikacji projektowych.



Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Integracja z infrastrukturą.	Sprawdzić, czy urządzenia zostały prawidłowo zainstalowane – parametry podstawowe 4.2.3, 4.2.4 i warunki instalacji określone przez producenta.	Wyniki sprawdzenia (zgodnie ze specyfikacjami przywołanymi w parametrach podstawowych i w zasadach instalacji określonych przez producenta).
	Sprawdzić, czy podsystem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” jest zgodny ze środowiskiem przytorowym – parametr podstawowy 4.2.16.	Sprawdzenie dokumentacji (certyfikatów składników interoperacyjności i możliwych sposobów integracji w zestawieniu z charakterystyką środowiska przytorowego).
Integracja z przytorowymi urządzeniami sterowania ruchem kolejowym.	Sprawdzić, czy wszystkie funkcje wymagane przez dane zastosowanie zostały wdrożone zgodnie ze specyfikacjami przywołanymi w niniejszej TSI – parametr podstawowy 4.2.3.	Sprawdzenie dokumentacji (specyfikacja projektowa wnioskodawcy i certyfikaty składników interoperacyjności).
	Sprawdzić prawidłowość konfiguracji parametrów (telegramy z eurobalis, komunikaty RBC, położenie tablic wskaźników itp.).	Sprawdzenie dokumentacji (wartości parametrów w zestawieniu z charakterystyką urządzeń przytorowych i urządzeń sterowania).
	Sprawdzić, czy interfejsy zostały prawidłowo zainstalowane i czy funkcjonują prawidłowo.	Weryfikacja projektu i próby zgodnie z informacjami przekazanymi przez wnioskodawcę.
	Sprawdzić, czy podsystem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” funkcjonuje prawidłowo zgodnie z informacjami na interfejsach z przytorowymi urządzeniami sterowania ruchem kolejowym (np. poprawne generowanie telegramów z eurobalis przez LEU lub komunikatów przez RBC).	Weryfikacja projektu i próby zgodnie z informacjami przekazanymi przez wnioskodawcę.
Integracja z podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i z taborem	Sprawdzić pokrycie systemu GSM-R – parametr podstawowy 4.2.4.	Pomiary w terenie.
	Zgodność systemów detekcji pociągu z wymaganiami niniejszej TSI – parametr podstawowy 4.2.10.	Pomiary w terenie.
	Sprawdzić zgodność systemów detekcji pociągu z wymaganiami niniejszej TSI – parametry podstawowe 4.2.10 i 4.2.11.	Sprawdzić dowody z istniejących instalacji (w przypadku systemów będących już w eksploatacji); przeprowadzić próby zgodnie z normami dla nowych typów.
	Sprawdzić, czy wszystkie funkcje wymagane przez dane zastosowanie zostały wdrożone zgodnie ze specyfikacjami przywołanymi w niniejszej TSI – parametry podstawowe 4.2.3, 4.2.4 i 4.2.5.	Sprawozdania z testów przeprowadzonych zgodnie ze scenariuszami operacyjnymi, o których mowa w pkt 6.1.2, przeprowadzanych z różnymi certyfikowanymi podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe”. W sprawozdaniu należy podać, które scenariusze testowe zastosowano, jakie urządzenia pokładowe poddano próbom oraz czy próby przeprowadzono w laboratoriach, na liniach badawczych, czy w warunkach eksploatacyjnych.

Aspekt	Przedmiot oceny	Dowody
Niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa, bezpieczeństwo (RAMS)	Sprawdzić spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa – parametr podstawowy 4.2.1.	Zastosowanie procedur określonych we wspólnej metodzie oceny bezpieczeństwa.
	Sprawdzić, czy zrealizowany jest ilościowy cel w zakresie niezawodności – parametr podstawowy 4.2.1.	Obliczenia
	Sprawdzić zgodność z wymaganiami dotyczącymi utrzymania – pkt 4.5.2.	Sprawdzenie dokumentacji
Integracja z podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i z taborem: próby w warunkach eksploatacji	<p>Przeprowadzić próby zachowania się podsystemu w tylu różnych warunkach eksploatacyjnych, w ilu będzie to możliwe w granicach rozsądku (np. prędkość pociągu, liczba pociągów na linii, warunki atmosferyczne). Próby muszą być w stanie wykazać:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) parametry eksploatacyjne systemów detekcji pociągu – parametry podstawowe 4.2.10, 4.2.11;</li> <li>2) czy podsystem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” jest zgodny ze środowiskiem przytorowym – parametr podstawowy 4.2.16.</li> </ol> <p>Próby te muszą również zwiększać pewność co do braku błędów systematycznych.</p> <p>Zakres prób nie obejmuje prób już przeprowadzonych w poprzednich etapach. Uwzględnia się przeprowadzone próby na poziomie składników interoperacyjności i próby podsystemu w środowisku symulowanym.</p>	<p>Sprawozdania z prób.</p> <p>W certyfikacie należy wskazać, które warunki zostały zbadane oraz które normy zastosowano.</p> <p>Informacje podane w certyfikacie oraz w dokumentacji towarzyszącej są wystarczające, aby zidentyfikować ewentualne kontrole, które należy przeprowadzić przed zastosowaniem podsystemu pokładowego na danej trasie.</p> <p>Jeżeli dla podsystemu, który posiada już certyfikat weryfikacji WE, przeprowadza się dodatkowe próby w warunkach eksploatacyjnych, na wniosek wnioskodawcy odpowiednie informacje można dodać w ramach rozszerzenia dokumentacji towarzyszącej certyfikatowi.</p>

#### 6.4. Przepisy w przypadku częściowego spełnienia wymagań TSI

##### 6.4.1. Ocena części podsystemów „Sterowanie”

Zgodnie z art. 18 ust. 5 dyrektywy 2008/57/WE jednostka notyfikowana może wydać certyfikat weryfikacji dla pewnych części podsystemu, jeżeli zezwala na to odpowiednia TSI.

Jak stwierdzono w pkt 2.2 (Zakres niniejszej TSI, podsystemy „Sterowanie – urządzenia przytorowe” i „Sterowanie – urządzenia pokładowe” obejmują części określone w pkt 4.1 (Wprowadzenie).

Certyfikat weryfikacji może zostać wydane dla każdej części określonej w niniejszej TSI; jednostka notyfikowana sprawdza jedynie, czy dana część spełnia wymagania TSI.

Niezależnie od wybranego modułu jednostka notyfikowana sprawdza:

- 1) czy spełnione są wymagania TSI dotyczące danej części; oraz
- 2) czy wymagania TSI już ocenione dla innych części tego samego podsystemu są nadal spełnione.

#### 6.4.2. Ocena w przypadku stosowania przepisów krajowych

Jeżeli pewne zasadnicze wymagania są spełnione przez przepisy krajowe, certyfikat zgodności WE składnika interoperacyjności i certyfikat weryfikacji podsystemu zawierają dokładne odniesienie do części niniejszej TSI, których zgodność została oceniona oraz tych części, których zgodność nie została oceniona.

#### 6.4.3. Częściowe spełnienie wymagań ze względu na ograniczone zastosowanie TSI

##### 6.4.3.1. Składniki interoperacyjności

Jeżeli składnik interoperacyjności nie wdraża wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej TSI, certyfikat zgodności WE może być wydany wyłącznie, jeżeli niewdrożone funkcje, interfejsy lub parametry eksploatacyjne nie są wymagane do celów integracji składnika interoperacyjności z podsystemem w odniesieniu do zastosowania określonego przez wnioskodawcę, na przykład <sup>(1)</sup>:

- 1) interfejs pokładowego ETCS z modułem STM, jeżeli dany składnik interoperacyjności jest przeznaczony do zainstalowania w pojazdach, w których nie jest potrzebny zewnętrzny STM;
- 2) interfejs RBC z innymi RBC, jeżeli RBC jest przeznaczone do zastosowania, w którym nie planuje się sąsiednich RBC.

Certyfikat zgodności WE (lub dokumenty towarzyszące) składnika interoperacyjności musi spełniać wszystkie poniższe wymagania:

- 1) wskazuje, które funkcje, interfejsy lub parametry eksploatacyjne nie zostały wdrożone;
- 2) dostarcza wystarczających informacji, aby umożliwić identyfikację warunków, na jakich można stosować składnik interoperacyjności;
- 3) dostarcza wystarczających informacji, aby umożliwić identyfikację warunków i ograniczeń dotyczących użytkowania, które będą miały zastosowanie do interoperacyjności podsystemu, do którego należy ten składnik.

##### 6.4.3.2. Podsystemy

Jeżeli podsystem „Sterowanie” nie wdraża wszystkich funkcji, interfejsów i parametrów eksploatacyjnych określonych w niniejszej TSI (np. ponieważ nie zostały one wdrożone przez składnik interoperacyjności wchodzący w skład tego podsystemu), certyfikat weryfikacji wskazuje, które wymagania zostały ocenione oraz odpowiednie warunki i ograniczenia związane z zastosowaniem podsystemu i jego kompatybilnością z innymi podsystemami.

##### 6.4.3.3. Treść certyfikatów

W każdym przypadku jednostki notyfikowane koordynują z Agencją sposób zarządzania warunkami i ograniczeniami związanymi ze stosowaniem składników interoperacyjności i podsystemów w stosownych certyfikatach i dokumentacji technicznej; koordynacja ta odbywa się w ramach grupy roboczej ustanowionej zgodnie z art. 21a ust. 5 rozporządzenia (WE) nr 881/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady <sup>(2)</sup>.

#### 6.4.4. Pośrednie potwierdzenie weryfikacji

Jeżeli zgodność ocenia się dla części podsystemów określonych przez wnioskodawcę, które różnią się od części dozwolonych w ramach pkt 4.1 (Wprowadzenie) niniejszej TSI, lub jeżeli przeprowadzono tylko niektóre etapy procedury weryfikacji, można wydać wyłącznie pośrednie potwierdzenie weryfikacji.

<sup>(1)</sup> Opisane w niniejszym rozdziale procedury nie ograniczają możliwości grupowania składników.

<sup>(2)</sup> Rozporządzenie (WE) nr 881/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiające Europejską Agencję Kolejową (rozporządzenie w sprawie Agencji) (Dz.U. L 164 z 21.6.2004, s. 1).

## 6.5. **Badania zgodności i zarządzanie błędami**

Parametry podstawowe określone w rozdziale 4 i ocenione zgodnie z pkt 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4 niniejszej TSI oraz, jeśli jest to konieczne, przypadki szczególne i zgłoszone przepisy krajowe dla punktów otwartych, są wystarczające, aby ustalić kompatybilność techniczną i bezpieczną integrację między podsystemami „Sterowanie – urządzenia pokładowe” i „Sterowanie – urządzenia przytorowe”.

Aby wesprzeć operatorów w podjęciu odpowiednich decyzji związanych ze stosowaniem podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” (lub odpowiednio „Sterowanie – urządzenia przytorowe”), wnioskodawca ubiegający się o weryfikację WE, na wniosek danego operatora, przeprowadza badania zgodności (w terenie lub w laboratoriach oferujących środowisko symulowane), gdzie podsystem wchodzi w interakcję z podsystemami przytorowymi (lub odpowiednio pokładowymi), które mają znaczenie dla jego planowanego zastosowania. Jeżeli przeprowadzone są badania zgodności, wnioskodawca przedstawia odpowiedniemu organowi ds. bezpieczeństwa dowody i wyniki badań.

Należy zauważyć, że niektóre z tych badań można przeprowadzić już na poziomie składników interoperacyjności (zob. pkt 6.2.4.1).

W odniesieniu do ETCS i GSM-R podstawą weryfikacji są scenariusze testów operacyjnych stosownego podsystemu przytorowego (zob. pkt 6.1.2).

Badania kompatybilności nie wchodzi w zakres certyfikatu weryfikacji. Jeżeli są one przeprowadzone i ocenione przez jednostkę notyfikowaną, na wniosek wnioskodawcy, zgodnie z wybranym modulem, w dokumentacji towarzyszącej należy określić podsystemy „Sterowanie”, z którymi sprawdzono kompatybilność, oraz wskazać typ i wersję urządzeń i zastosowanych scenariuszy testów operacyjnych.

Jeżeli wynik wszelkich dodatkowych badań wskazuje, że niezbędne są modyfikacje dokumentacji przedłożonej odpowiedniemu organowi ds. bezpieczeństwa w celu uzyskania zezwolenia dla danego podsystemu, wówczas podmiot realizujący projekt, który przeprowadza dodatkowe badania, zapewnia, by odpowiedni organ ds. bezpieczeństwa został powiadomiony o zmianach.

W przypadku wykrycia odstępstw od zamierzonych funkcji lub parametrów eksploatacyjnych w trakcie przeprowadzania badań, o których mowa powyżej lub w trakcie okresu eksploatacji podsystemu, wnioskodawcy lub operatorzy informują organ ds. bezpieczeństwa, który wydał zezwolenia dla przedmiotowych podsystemów, o zainicjowaniu procedur określonych w art. 19 dyrektywy 2008/57/WE, w wyniku zastosowania art. 19 ust. 3 tej dyrektywy:

- 1) jeżeli odstępstwo wynika z nieprawidłowego zastosowania niniejszej TSI lub z błędów w projekcie lub instalacji urządzeń, wnioskodawca ubiegający się o określone certyfikaty podejmuje niezbędne działania naprawcze, zaś przedmiotowe certyfikaty (dotyczące składników interoperacyjności lub podsystemów) zostają zaktualizowane;
- 2) jeżeli odstępstwo wynika z błędów w niniejszej TSI lub w specyfikacjach w niej przywołanych, inicjuje się procedurę określoną w art. 7 dyrektywy 2008/57/WE.

Aby wesprzeć ERA w poprawianiu specyfikacji ETCS oraz procesu certyfikacji i weryfikacji WE, a także aby ułatwić wdrażanie ETCS w Europie, dokumentacja związana z badaniami kompatybilności opisanymi powyżej oraz sprawozdania z badań przeprowadzonych przez dostawców pokładowych i przytorowych urządzeń ETCS w ramach procedury walidacji produktów musi być przejrzysta dla organu systemowego ERA. ERA organizuje efektywne przetwarzanie otrzymanych informacji w celu ułatwienia procesu zarządzania zmianami, mając na względzie usprawnienie i dalsze opracowywanie specyfikacji, w tym specyfikacji prób.

## 7. **WDROŻENIE TSI „STEROWANIE”**

### 7.1. **Wprowadzenie**

W niniejszym rozdziale nakreślono strategię oraz rozwiązania techniczne związane z wdrożeniem niniejszej TSI, a w szczególności warunki migracji do systemów klasy A.

Należy uwzględnić fakt, że wdrożenie TSI musi w pewnych okolicznościach być skoordynowane z wdrożeniem innych TSI.

## 7.2. Zasady ogólne

### 7.2.1. *Modernizacja lub odnowienie podsystemów „Sterowanie” lub ich części*

Modernizacja lub odnowienie podsystemów „Sterowanie” może dotyczyć każdej części wchodzącej w ich skład lub wszystkich tych części, zgodnie z pkt 2.2.

Poszczególne części podsystemów „Sterowanie” mogą być zatem poddane zabiegom modernizacji lub odnowienia osobno, jeśli nie powoduje to szkody dla interoperacyjności.

Definicje parametrów podstawowych dla każdej z tych części znaleźć można w rozdziale 4.1 (Wprowadzenie).

### 7.2.2. *Istniejące systemy*

Państwa członkowskie zapewniają dalsze funkcjonowanie, bez zmian, istniejących systemów oraz ich interfejsów, chyba że niezbędne okażą się modyfikacje mające na celu usunięcie wad związanych z bezpieczeństwem tych systemów.

### 7.2.3. *Dostępność specyficznych modułów transmisyjnych*

W przypadku, gdy linie należące do zakresu niniejszej TSI nie są wyposażone w systemy kontroli pociągu klasy A, państwo członkowskie dołoży wszelkich starań, by zapewnić dostępność zewnętrznych specyficznych modułów transmisyjnych (STM) dla swojego istniejącego systemu lub swoich istniejących systemów kontroli pociągu klasy B.

W tym kontekście należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie otwartego rynku dla STM na uczciwych warunkach. W przypadkach, w których z przyczyn technicznych lub handlowych <sup>(1)</sup> dostępność STM nie może zostać zapewniona, państwo członkowskie, którego to dotyczy, informuje komitet, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE, o przyczynach takiego problemu oraz o środkach zaradczych, jakie zamierza podjąć celem umożliwienia dostępu do swojej infrastruktury operatorom, a przede wszystkim operatorom z zagranicy.

### 7.2.4. *Dodatkowe urządzenia klasy B na linii wyposażonej w urządzenia klasy A*

Na linii wyposażonej w systemy ETCS lub GSM-R mogą być zainstalowane dodatkowe urządzenia klasy B, by umożliwić funkcjonowanie taboru niespełniającego wymogów klasy A podczas fazy migracji.

Systemy przytorowe muszą obsługiwać przechodzenie pomiędzy klasą A i klasą B, nie narzucając podsystemowi „Sterowanie – urządzenia pokładowe” dodatkowych wymagań poza określonymi w niniejszej TSI.

### 7.2.5. *Tabor z urządzeniami klasy A i klasy B*

Tabor może być wyposażony w systemy klasy A i klasy B celem umożliwienia jego funkcjonowania na wielu liniach.

Państwa członkowskie, których to dotyczy, mogą ograniczyć możliwość używania pokładowego systemu klasy B na liniach, na których nie są zainstalowane urządzenia przytorowe tego systemu.

Podczas przejazdów na linii, która wyposażona jest w oba systemy, tj. klasy A i klasy B, pociąg, który również wyposażony jest w systemy klasy A i klasy B, może korzystać z systemu klasy B jako rozwiązania awaryjnego. Wyposażenie w system klasy B oprócz systemu klasy A nie jest wymogiem kompatybilności pojazdu z liniami, na których systemy klasy B są zainstalowane równoległe z systemami klasy A.

<sup>(1)</sup> Np. wykonalność koncepcji zewnętrznego STM nie może zostać zagwarantowana pod względem technicznym lub kwestie dotyczące posiadania praw własności intelektualnej do systemów klasy B uniemożliwiają stworzenie produktu STM w określonym czasie.

Systemy kontroli pociągu klasy B mogą być wdrażane w następujący sposób:

- 1) przy użyciu STM korzystającego ze standardowego interfejsu („zewnętrzny STM”); lub
- 2) poprzez integrację z urządzeniami ETCS lub połączenie za pomocą niestandardowego interfejsu; lub
- 3) niezależnie od urządzeń ETCS, na przykład przy wykorzystaniu systemu umożliwiającego przełączanie pomiędzy urządzeniami. Przedsiębiorstwo kolejowe musi zapewnić realizację przejść pomiędzy urządzeniami kontroli pociągu klasy A i klasy B w sposób zgodny z wymaganiami niniejszej TSI oraz z krajowymi przepisami dotyczącymi systemów klasy B.

#### 7.2.6. Warunki dotyczące funkcji obowiązkowych i opcjonalnych

Wnioskodawca ubiegający się o weryfikację WE podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe” sprawdza, czy funkcje tego podsystemu, które w niniejszej TSI są określone jako „opcjonalne”, są wymagane w innych TSI lub przepisach krajowych lub wskutek zastosowania wyceny i oceny ryzyka w celu zapewnienia bezpiecznej integracji podsystemów.

Przytorowe wdrożenie krajowych lub opcjonalnych funkcji nie może uniemożliwiać korzystania z takiej infrastruktury przez pociąg, który spełnia jedynie wymagania zasadnicze dotyczące systemu pokładowego klasy A, z wyjątkiem wymagań dla następujących opcjonalnych funkcji pokładowych:

- 1) zastosowanie poziomu 3 przytorowego ETCS wymaga pokładowego nadzoru ciągłości składu pociągu;
- 2) zastosowanie poziomu 1 przytorowego ETCS z uaktualnianiem wymaga odpowiednich pokładowych funkcji uaktualniania, jeżeli maksymalna prędkość dojazdu jest ustawiona na zero ze względów bezpieczeństwa (np. ochrona punktów niebezpiecznych);
- 3) jeżeli ETCS wymaga radiowej transmisji danych, wymagana jest część dotycząca radiowej wymiany danych określona w niniejszej TSI.

Podsystem pokładowy, który zawiera KER STM, może wymagać zastosowania interfejsu K.

### 7.3. Zasady wdrożenia dotyczące GSM-R

#### 7.3.1. Instalacje przytorowe

Zainstalowanie GSM-R jest obowiązkowe w przypadku:

- 1) każdej nowoinstalowanej części radiowej podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”;
- 2) modernizacji już eksploatowanej części radiowej podsystemu „Sterowanie – urządzenia przytorowe”, jeśli następstwem jest modyfikacja funkcji lub parametrów eksploatacyjnych podsystemu. Nie obejmuje to modyfikacji uznanych za konieczne celem usunięcia wad związanych z bezpieczeństwem w istniejących instalacjach;
- 3) wdrożenia poziomu 2, 3 lub 1 ETCS z radiowym uaktualnianiem wymagającym radiowej wymiany danych.

#### 7.3.2. Instalacje pokładowe

Zainstalowanie GSM-R w taborze przeznaczonym do eksploatacji na linii wyposażonej w GSM-R przynajmniej w jednym punkcie (nawet jeżeli jest on nałożony na istniejący system łączności radiowej) jest obowiązkowe w przypadku:

- 1) każdej nowoinstalowanej części głosowej łączności radiowej podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”;

- 2) modernizacji już eksploatowanej części głosowej łączności radiowej podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”, jeśli następstwem jest modyfikacja funkcji lub parametrów eksploatacyjnych podsystemu. Nie dotyczy to modyfikacji uznanych za konieczne celem usunięcia wad związanych z bezpieczeństwem w istniejących instalacjach;
- 3) wdrożenia poziomu 2, 3 lub 1 ETCS z radiowym uaktualnianiem wymagającym radiowej wymiany danych.

#### 7.4. Zasady wdrożenia dotyczące ETCS

##### 7.4.1. Instalacje przytorowe

Jak określono w art. 11, pkt 7.3.1, 7.3.2, 7.3.4 i 7.3.5 załącznika do decyzji 2012/88/UE stosuje się do dnia rozpoczęcia stosowania aktów wykonawczych, o których mowa w art. 47 rozporządzenia (UE) nr 1315/2013.

##### 7.4.2. Instalacje pokładowe

###### 7.4.2.1. Nowe pojazdy

1. Nowe pojazdy dopuszczone do eksploatacji po raz pierwszy muszą być wyposażone w ETCS zgodnie z załącznikiem A do niniejszej TSI.
2. Wymóg wyposażenia w ETCS nie ma zastosowania do:
  - 1) nowych ruchomych urządzeń przeznaczonych do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej;
  - 2) nowych lokomotyw manewrowych;
  - 3) innych nowych pojazdów nieprzeznaczonych do przewozów na liniach dużych prędkości;
    - a) jeżeli są one przeznaczone wyłącznie do przewozów krajowych prowadzonych poza korytarzami określonymi w pkt 7.3.4 załącznika III do decyzji 2012/88/UE oraz poza liniami zapewniającymi połączenia z głównymi europejskimi portami, stacjami rozrządowymi, terminalami towarowymi i obszarami transportu towarowego określonymi w pkt 7.3.5 załącznika do decyzji 2012/88/UE; lub
    - b) jeżeli są one przeznaczone do przewozów transgranicznych niewchodzących w zakres sieci TEN, tj. przewozów do pierwszej stacji w państwie sąsiadującym lub do pierwszej stacji, na której istnieją połączenia w głąb państwa sąsiadującego.
3. Od dnia 1 stycznia 2019 r. zestaw specyfikacji nr 1 wymieniony w tabeli 2.1 załącznika A do niniejszej TSI nie ma zastosowania do nowych pojazdów dopuszczonych do eksploatacji po raz pierwszy.

###### 7.4.2.2. Modernizacja i odnowienie istniejących pojazdów

Przy instalowaniu jakichkolwiek nowych części podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe” w zakresie kontroli pociągu w istniejących pojazdach dużych prędkości obowiązkowe jest zainstalowanie ETCS na pokładzie tych pojazdów.

##### 7.4.3. Wymogi krajowe

1. Państwa członkowskie mogą wprowadzić dodatkowe wymagania na poziomie krajowym, w szczególności w celu:
  - 1) umożliwienia dostępu do linii wyposażonych w ETCS wyłącznie pojazdom wyposażonym w ETCS, tak aby istniejące systemy krajowe mogły zostać wycofane z użytku;
  - 2) wprowadzenia obowiązku wyposażenia w ETCS nowych oraz zmodernizowanych lub odnowionych ruchomych urządzeń przeznaczonych do budowy i utrzymania infrastruktury kolejowej, lokomotyw manewrowych lub innych pojazdów, nawet jeżeli są one przeznaczone wyłącznie do przewozów krajowych.

2. Państwa członkowskie mogą zdecydować o wyłączeniu z obowiązku określonego w pkt 7.4.2.1 akapit pierwszy wszystkich nowych pojazdów przeznaczonych wyłącznie do przewozów krajowych, z wyjątkiem przypadków, gdy obszar eksploatacji tych pojazdów obejmuje ponad 150 km odcinka obecnie wyposażonego w ETCS lub który ma zostać wyposażony w ETCS w ciągu najbliższych 5 lat od daty wydania zezwolenia na dopuszczenie do eksploatacji tych pojazdów. Państwa członkowskie publikują swoje decyzje dotyczące zastosowania tego przepisu, powiadamiają Komisję o takich decyzjach i uwzględniają je w krajowych planach wdrożenia, o których mowa w pkt 7.4.4.

#### 7.4.4. Krajowe plany wdrożenia

Państwa członkowskie opracowują krajowe plany wdrożenia niniejszej TSI, biorąc pod uwagę spójność całego systemu kolei Unii Europejskiej oraz z uwzględnieniem rentowności systemu kolei. Krajowy plan wdrożenia obejmuje wszystkie nowe, zmodernizowane lub odnowione linie, a w szczególności obejmuje on szczegółowy harmonogram wyposażenia tych linii w ETCS i likwidacji systemów klasy B. Zasady wdrożenia systemów przytorowych określono w pkt 7.4.1 niniejszego rozporządzenia. Krajowy plan wdrożenia nie obejmuje dodatkowych zasad wdrożenia systemów przytorowych.

Krajowy plan wdrożenia obejmuje:

- 1) opis ogólny i kontekstu, w tym fakty i dane dotyczące istniejących systemów kontroli pociągu, takie jak przepustowość, bezpieczeństwo, niezawodność oraz pozostały ekonomiczny okres eksploatacji zainstalowanych urządzeń i analiza kosztów i korzyści wdrożenia ETCS;
- 2) definicję technicznej strategii migracji (nałożenie na urządzenia podsystemu pokładowego lub przytorowego) oraz finansowej strategii migracji (pod kątem infrastruktury i taboru);
- 3) opis środków podjętych w celu zapewnienia otwartych warunków rynkowych dla istniejących systemów kontroli pociągu klasy B określonych w pkt 7.2.3;
- 4) planowanie, które obejmuje:
  - (i) daty wdrożenia ETCS na poszczególnych liniach sieci (od kiedy przewozy będzie można prowadzić przy użyciu ETCS);
  - (ii) orientacyjne daty likwidacji systemów klasy B na poszczególnych liniach sieci (od kiedy przewozów nie będzie można prowadzić przy użyciu istniejących systemów). Jeżeli likwidacji systemów klasy B nie przewiduje się przez okres 15 lat, daty orientacyjne nie są wymagane;
  - (iii) daty, od których istniejące pojazdy transgraniczne w pełni skorzystają z eksploatacji przy wyposażeniu wyłącznie w pokładowy ETCS w sieciach dużych prędkości, korytarzach lub innych częściach sieci; w odniesieniu do przewozów dużych prędkości data ta zależy od wdrożenia ETCS w sieci dużych prędkości oraz w innych częściach sieci (np. na stacjach obsługujących te przewozy dużych prędkości); w odniesieniu do przewozów towarowych data ta zależy od wdrożenia ETCS w korytarzach oraz w innych częściach sieci (np. na odcinkach końcowych);

Krajowe plany wdrożenia obejmują okres co najmniej 15 lat i muszą być regularnie aktualizowane, przynajmniej co pięć lat.

Państwa członkowskie zgłaszają Komisji krajowe plany wdrażania nie później niż dnia 5 lipca 2016 r. Krajowe plany wdrożenia muszą być stosowane w celu aktualizacji danych w systemie informacji geograficznej i technicznej dla transeuropejskiej sieci transportowej (TENtec), o którym mowa w art. 49 rozporządzenia (UE) nr 1315/2013. Komisja publikuje krajowe plany wdrożenia na swojej stronie internetowej i informuje o nich państwa członkowskie za pośrednictwem komitetu, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE.

Komisja sporządza porównawczy przegląd krajowych planów wdrożenia. Na podstawie tego przeglądu określa się potrzebę dalszych środków koordynacyjnych.



## 7.5. Zasady wdrożenia dotyczące systemów detekcji pociągu

W kontekście niniejszej TSI system detekcji pociągu oznacza urządzenia przytorowe służące do wykrywania obecności lub nieobecności pojazdów na całej linii kolejowej lub w jej lokalnym punkcie.

Systemów przytorowych (np. nastawnice lub urządzenia zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowych), które wykorzystują informacje z urządzeń detekcji, nie uważa się za elementy systemu detekcji pociągu.

W niniejszej TSI określono wymagania dotyczące interfejsu z taborem tylko w takim zakresie, w jakim jest to konieczne celem zapewnienia zgodności pomiędzy taborem i podsystemem „Sterowanie – urządzenia przytorowe” spełniającymi wymagania TSI.

Wdrożenie systemu detekcji pociągu spełniającego wymagania TSI „Sterowanie” można przeprowadzić niezależnie od instalacji ETCS lub GSM-R, ale może ono być uzależnione od systemów kontroli pociągu klasy B lub od wymagań szczególnych, np. dotyczących urządzeń na przejazdach kolejowych.

Wymagania niniejszej TSI dotyczące systemów detekcji pociągu muszą zostać spełnione w przypadku:

- 1) modernizacji systemu detekcji pociągu;
- 2) odnowienia systemu detekcji pociągu, pod warunkiem że spełnienie wymagań niniejszej TSI nie wiąże się z niepożądanymi modyfikacjami lub modernizacjami innych systemów przytorowych lub pokładowych;
- 3) odnowienia systemu detekcji pociągu, gdy jest ono wymagane ze względu na modernizację lub odnowienie systemów przytorowych, korzystających z informacji z systemu detekcji pociągu;
- 4) usunięcia systemów kontroli pociągu klasy B (w przypadku zintegrowanych systemów detekcji i kontroli pociągu).

W fazie migracji należy zadbać o to, by zainstalowanie zgodnego z TSI systemu detekcji pociągu miało jak najmniejszy negatywny wpływ na istniejący tabor niezgodny z TSI.

W tym celu zaleca się, by zarządca infrastruktury wybrał system detekcji pociągu, który będzie spełniał wymagania TSI, a jednocześnie będzie zgodny z eksploatowanym już w danej infrastrukturze taborem niezgodnym z TSI.

## 7.6. Przypadki szczególne

### 7.6.1. Wprowadzenie

W opisanych poniżej przypadkach szczególnych dozwolone są następujące postanowienia specjalne.

Przypadki te należą do dwóch kategorii: postanowienia specjalne obowiązują na stałe (przypadek „P”) lub przejściowo (przypadek „T”).

W niniejszej TSI przypadek „T3” zdefiniowany jest jako przypadek przejściowy, który będzie wciąż istniał po 2020 roku.

Zamieszczone poniżej opisy przypadków szczególnych należy czytać w powiązaniu z odpowiednimi punktami rozdziału 4 lub z przywołanymi tam specyfikacjami.

Przypadki szczególne zastępują odpowiednie wymagania określone w rozdziale 4.

W sytuacji gdy wymagań określonych w odpowiednim punkcie rozdziału 4 nie dotyczy przypadek szczególny, wymagania te nie zostały powielone w punktach poniżej i obowiązują w pierwotnym kształcie.

## 7.6.2. Wykaz przypadków szczególnych

## 7.6.2.1. Belgia

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.2.4: Odległość pomiędzy pierwszą i ostatnią osią L - (b1 + b2) (rys. 1) wynosi co najmniej 15 000 mm.	T3	Dotyczy linii dużych prędkości L1. Ten przypadek szczególny jest powiązany ze stosowaniem systemu TVM.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.8: Masa samodzielnego pojazdu lub zespołu trakcyjnego wynosi co najmniej 40 t. W przypadku gdy masa samodzielnego pojazdu lub zespołu trakcyjnego wynosi mniej niż 90 t, pojazd powinien posiadać system zapewniający bocznikowanie o rozstawie elektrycznym równym 16 000 mm lub większym.	T3	Dotyczy linii dużych prędkości L1, L2, L3, L4. Ten przypadek szczególny jest powiązany ze stosowaniem systemu TVM.

## 7.6.2.2. Zjednoczone Królestwo

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.2.4: Odległość pomiędzy pierwszą i ostatnią osią L - (b1 + b2) (rys. 1) wynosi co najmniej 15 000 mm.	T3	Dotyczy linii dużych prędkości 1. Ten przypadek szczególny jest powiązany ze stosowaniem systemu TVM.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.3.1: Minimalna szerokość obręczy koła ( $B_R$ ) dla sieci o szerokości toru 1 600 mm wynosi 127 mm.	T3	Ma zastosowanie w Irlandii Północnej.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.3.3: Minimalna grubość obrzeża ( $S_d$ ) dla sieci o szerokości toru 1 600 mm wynosi 24 mm.	T3	Ma zastosowanie w Irlandii Północnej.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.4.1: Oprócz wymagań określonych w pkt 3.1.4.1 w zespołach trakcyjnych piaskowanie dla celów trakcyjnych: a) nie jest dozwolone przed osią wiodącą przy prędkości niższej od 40 km/h; oraz b) jest dozwolone tylko w przypadku, gdy można wykazać, że za miejscem piaskowania znajduje się co najmniej sześć kolejnych osi zespołu trakcyjnego.	T3	

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
4.2.12 Interfejs maszynista/pojazd ETCS (DMI) Poz. 6: Dopuszcza się wprowadzanie numeru rozkładowego pociągu przy użyciu klawiatury alfanumerycznej, jeżeli odpowiednie, zgłoszone przepisy techniczne nakazują obsługę alfanumerycznych numerów rozkładowych pociągu.	T3	Ten przypadek szczególny jest wymagany w przypadku zastosowania zestawu specyfikacji 2 (zob. tabela A2 w załączniku A), natomiast jest to punkt otwarty dla zestawu specyfikacji 1. Brak wpływu na interoperacyjność.
4.2.12 Interfejs maszynista/pojazd ETCS (DMI) Poz. 6: Podczas eksploatacji na częściach brytyjskiej sieci głównej dopuszcza się wyświetlanie przez interfejs maszynista/pojazd ETCS (DMI) dynamicznych informacji o prędkości pociągu wyrażonych w milach na godzinę (wraz z oznaczeniem „mph”).	T3	Ten przypadek szczególny jest wymagany w przypadku zastosowania zestawu specyfikacji 2 (zob. tabela A2 w załączniku A), natomiast jest to punkt otwarty dla zestawu specyfikacji 1. Brak wpływu na interoperacyjność.

## 7.6.2.3. Francja

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.2.4: Odległość pomiędzy pierwszą i ostatnią osią L - (b1 + b2) (rys. 1) wynosi co najmniej 15 000 mm.	T3	Ten przypadek szczególny jest powiązany ze stosowaniem systemu TVM.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.9: Rezystancja elektryczna pomiędzy powierzchniami tocznymi przeciwległych kół zestawu kołowego nie przekracza 0,05 oma przy pomiarze napięciem w zakresie od 1,8 VDC do 2,0 VDC (obwód otwarty). Ponadto reaktancja elektryczna między powierzchniami tocznymi przeciwległych kół zestawu kołowego nie przekracza $f/100$ miliomów, gdzie $f$ pochodzi z zakresu od 500 Hz do 40 kHz, przy prądzie pomiarowym o wartości skutecznej 10 A i napięciu o wartości skutecznej 2 V przy otwartym obwodzie.	T3	Ten przypadek szczególny może wymagać zrewidowania po zamknięciu punktu otwartego dotyczącego zarządzania częstotliwością w obwodach torowych.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.8: Masa samodzielnego pojazdu lub zespołu trakcyjnego wynosi co najmniej 40 t. W przypadku gdy masa samodzielnego pojazdu lub zespołu trakcyjnego wynosi mniej niż 90 t, pojazd powinien posiadać system zapewniający bocznikowanie o rozstawie elektrycznym równym 16 000 mm lub większym.	T3	Ten przypadek szczególny jest powiązany ze stosowaniem systemu TVM.
4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu Poz. 77, pkt 3.1.3.2: Wymiar D (rys. 2) nie jest mniejszy niż: 450 mm niezależnie od prędkości.	T3	

## 7.6.2.4. Polska

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.9:</p> <p>Rezystancja elektryczna pomiędzy powierzchniami tocznymi przeciwnych kół zestawu kołowego nie przekracza 0,05 oma przy pomiarze napięciem w zakresie od 1,8 VDC do 2,0 VDC (obwód otwarty).</p> <p>Ponadto reaktancja elektryczna między powierzchniami tocznymi przeciwnych kół zestawu kołowego nie przekracza <math>f/100</math> miliomów, gdzie <math>f</math> pochodzi z zakresu od 500 Hz do 40 kHz, przy prądzie pomiarowym o wartości skutecznej 10 A i napięciu o wartości skutecznej 2 V przy otwartym obwodzie.</p>	T3	Ten przypadek szczególny może wymagać zrewidowania po zamknięciu punktu otwartego dotyczącego zarządzania częstotliwością w obwodach torowych.

## 7.6.2.5. Litwa, Łotwa i Estonia

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.3.3:</p> <p>Minimalna grubość obrzeża (<math>S_d</math>) dla sieci o szerokości toru 1 520 mm wynosi 20 mm.</p>	T3	Ten przypadek szczególny jest potrzebny, dopóki w sieci o szerokości toru 1 520 mm eksploatowane są lokomotywy ČME.
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.3.4:</p> <p>Minimalna wysokość obrzeża (<math>S_h</math>) dla sieci o szerokości toru 1 520 mm wynosi 26,25 mm.</p>	T3	Ten przypadek szczególny jest potrzebny, dopóki w sieci o szerokości toru 1 520 mm eksploatowane są lokomotywy ČME.

## 7.6.2.6. Szwecja

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>4.2.4 Funkcje kolejowej łączności ruchomej – GSM-R</p> <p>Poz. 33, pkt 4.2.3:</p> <p>Dopuszcza się wprowadzanie do eksploatacji podsystemów „Sterowanie – urządzenia pokładowe”, w skład których wchodzi radiotelefony kabinowe o mocy 2 W oraz radio na potrzeby transmisji danych ETCS. Podsystemy takie muszą być zdolne do pracy w sieciach przy -82 dBm.</p>	P	Brak wpływu na interoperacyjność.

## 7.6.2.7. Luksemburg

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.2.4:</p> <p>1. Wydajność zainstalowanych w pojeździe urządzeń do piaskowania nie może przekraczać 0,3 l na minutę na każdą szynę.</p>	T3	

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>2. Zabronione jest piaskowanie na stacjach wskazanych w rejestrze infrastruktury.</p> <p>3. Zabronione jest piaskowanie w obszarze rozjazdów.</p> <p>4. W przypadku hamowania nagłego nie obowiązują żadne ograniczenia.</p>		

## 7.6.2.8. Niemcy

Przypadek szczególny	Kategoria	Uwagi
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.7.1:</p> <p>Minimalny nacisk osi pojazdów poruszających się na określonych liniach wskazanych w rejestrze infrastruktury wynosi 5 t.</p> <p>Ten przypadek szczególny ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów; nie zmienia on wymagań technicznych dla systemów detekcji pociągu określonych w poz. 77 ani przepisów pkt 7.2.8 dotyczących ich wdrożenia.</p>	T3	Ten przypadek szczególny jest niezbędny, dopóki stosowane są obwody torowe typu WSSB.
<p>4.2.10 Przytorowe systemy detekcji pociągu</p> <p>Poz. 77, pkt 3.1.2.2:</p> <p>W odniesieniu do prędkości nie wyższych niż 140 km/h, odległość <math>a_1</math> (rys. 1) pomiędzy dwiema kolejnymi osiami w żadnym wypadku nie może być mniejsza niż 1 000 mm (dotyczy pierwszych 5 osi lub całego zestawu osi, jeżeli całkowita liczba osi jest mniejsza niż 5).</p> <p>Ten przypadek szczególny ma zastosowanie wyłącznie do pojazdów; nie zmienia on wymagań technicznych dla systemów detekcji pociągu określonych w poz. 77 ani przepisów pkt 7.2.8 dotyczących ich wdrożenia.</p>	T3	Ten przypadek szczególny jest niezbędny, dopóki stosowane są zabezpieczenia przejazdów kolejowych typu EBUET 80.

## ZAŁĄCZNIK A

**Odesłania**

Dla każdego odesłania podanego w parametrach podstawowych (rozdział 4 niniejszej TSI) w poniższej tabeli wskazano odpowiednie specyfikacje obowiązkowe, podając numer pozycji w tabeli A 2 (tabela A 2.1, tabela A 2.2, tabela A 2.3).

Tabela A 1

Odesłanie w rozdziale 4	Numer pozycji (zob. tabela A 2)
<b>4.1</b>	
4.1a	1, 4
4.1b	32
4.1c	3
<b>4.2.1</b>	
4.2.1 a	27, 78
<b>4.2.2</b>	
4.2.2.a	14
4.2.2.b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.2.c	31, 37b, c, d
4.2.2.d	18, 20
4.2.2.e	6
4.2.2.f	7, 81, 82
<b>4.2.3</b>	
4.2.3 a	14
4.2.3 b	1, 4, 13, 15, 60
4.2.3 c	31, 37 b, c, d
4.2.3 d	18, 21
<b>4.2.4</b>	
4.2.4 a	64, 65
4.2.4 b	66

Odesłanie w rozdziale 4	Numer pozycji (zob. tabela A 2)
4.2.4 c	67
4.2.4 d	68
4.2.4 e	73, 74
4.2.4 f	32, 33
4.2.4 g	48
4.2.4 h	69, 70
4.2.4 j	71, 72
4.2.4 k	75, 76
<b>4.2.5</b>	
4.2.5 a	64, 65
4.2.5 b	10, 39, 40
4.2.5c	19, 20
4.2.5 d	9, 43
4.2.5 e	16, 50
<b>4.2.6</b>	
4.2.6 a	8, 25, 26, 36 c, 49, 52
4.2.6 b	29, 45
4.2.6 c	46
4.2.6 d	34
4.2.6 e	20
4.2.6 f	44
<b>4.2.7</b>	
4.2.7 a	12
4.2.7 b	62, 63
4.2.7 c	34
4.2.7 d	9
4.2.7 e	16

Odesłanie w rozdziale 4	Numer pozycji (zob. tabela A 2)
<b>4.2.8</b>	
4.2.8 a	11, 79, 83
<b>4.2.9</b>	
4.2.9 a	23
<b>4.2.10</b>	
4.2.10 a	77 (pkt 3.1)
<b>4.2.11</b>	
4.2.11 a	77 (pkt 3.2)
<b>4.2.12</b>	
4.2.12 a	6, 51
<b>4.2.13</b>	
4.2.13 a	32, 33, 51, 80
<b>4.2.14</b>	
4.2.14 a	5
<b>4.2.15</b>	
4.2.15 a	38

### Specyfikacje

Stosuje się jedną z trzech tabel tabeli A 2 niniejszego załącznika (tabela A 2.1, tabela A 2.2, tabela A 2.3).

Jeżeli dokument wymieniony w tabeli A 2 zawiera – poprzez skopiowanie lub odesłanie – wyraźnie wskazaną klauzulę innego dokumentu, klauzula ta – i tylko ona – jest uznana za część dokumentu wymienionego w tabeli A 2.

Do celów niniejszej TSI, jeżeli dokument wymieniony w tabeli A 2 obejmuje „obowiązkowe” lub „normatywne” odesłanie do dokumentu niewymienionego w tabeli A 2, dokument odniesienia zawsze uznaje się za dopuszczalny sposób potwierdzania zgodności z parametrami podstawowymi (który może być stosowany do celów certyfikacji składników interoperacyjności i podsystemów bez konieczności przyszłych zmian TSI), a nie za specyfikację obowiązkową.

Uwaga: specyfikacje oznaczone w tabeli A 2 jako „zastrzeżone” zostały również wymienione jako punkty otwarte w załączniku G, w przypadku gdy konieczna jest notyfikacja przepisów krajowych w celu zamknięcia odpowiadających im punktów otwartych. Dokumenty zastrzeżone niewymienione jako punkty otwarte są przewidziane jako usprawnienia systemu.



Tabela A 2.1

## Wykaz specyfikacji obowiązkowych

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 1 (wzorzec 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
1	ERA/ERTMS/003204	ERTMS/ETCS Functional requirement specification	5.0	
2	Celowo usunięta			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	2.0.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	2.3.0	
5	SUBSET-027	FFFIS Juridical recorder-downloading tool	2.3.0	Uwaga 1
6	SUBSET-033	FIS for man-machine interface	2.0.0	
7	SUBSET-034	FIS for the train interface	2.0.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	2.1.1	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	2.4.1	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	2.3.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	2.3.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	2.3.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	2.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	2.1.0	
15	SUBSET-108	Interoperability related consolidation on TSI Annex A documents	1.2.0	
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.3.0	
17	Celowo usunięta			
18	SUBSET-046	Radio infill FFIS	2.0.0	
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	2.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	2.0.0	
21	SUBSET-049	Radio infill FIS with LEU/interlocking	2.0.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 1 (wzorzec 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
22	Celowo usunięta			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	2.1.0	
24	Celowo usunięta			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	2.2.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	2.2.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	2.5.0	
28	Celowo usunięta			
29	SUBSET-102	Test specification for interface „K”	1.0.0	
30	Celowo usunięta			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	2.0.2	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Uwaga 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Uwaga 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Celowo usunięta			
36 a	Celowo usunięta			
36 b	Celowo usunięta			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	1.0.0	
37 a	Celowo usunięta			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	2.3.3	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	2.3.3	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	1.0.2	
37 e	Celowo usunięta			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	2.3.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 1 (wzorzec 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	2.3.0	
41	Celowo usunięta			
42	Celowo usunięta			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	2.2.2	
44	Celowo usunięta			
45	SUBSET-101	Interface „K” Specification	1.0.0	
46	SUBSET-100	Interface „G” Specification	1.0.1	
47	Celowo usunięta			
48	Zastrzeżona	Test specification for mobile equipment GSM-R		Uwaga 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	2.1.1	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.0.0	
51	Zastrzeżona	Ergonomic aspects of the DMI		
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	2.1.1	
53	Celowo usunięta			
54	Celowo usunięta			
55	Celowo usunięta			
56	Celowo usunięta			
57	Celowo usunięta			
58	Celowo usunięta			
59	Celowo usunięta			
60	Celowo usunięta			
61	Celowo usunięta			
62	Zastrzeżona	RBC-RBC Test specification for safe communication interface		
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	1.0.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 1 (wzorzec 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Uwaga 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Uwaga 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Uwaga 10
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	3.0	Uwaga 7
78	Zastrzeżona	Safety requirements for ETCS DMI functions		
79	Nie dotyczy	Nie dotyczy		
80	Nie dotyczy	Nie dotyczy		
81	Nie dotyczy	Nie dotyczy		
82	Nie dotyczy	Nie dotyczy		

Tabela A 2.2

## Wykaz specyfikacji obowiązkowych

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 2 (wzorzec 3 wydanie 1 dotyczące utrzymania dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
1	Celowo usunięta			
2	Celowo usunięta			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.1.0	
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.4.0	
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.1.0	
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.4.0	
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.1.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.1.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.0.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.1.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.0.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.1.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.3.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.1.0	
15	Celowo usunięta			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Celowo usunięta			
18	Celowo usunięta			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	3.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	
21	Celowo usunięta			
22	Celowo usunięta			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	3.0.0	
24	Celowo usunięta			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 2 (wzorzec 3 wydanie 1 dotyczące utrzymania dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.0.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.4.0	
28	Celowo usunięta			
29	SUBSET-102	Test specification for interface „K”	2.0.0	
30	Celowo usunięta			
31	SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility	3.0.0	
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Uwaga 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Uwaga 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Celowo usunięta			
36 a	Celowo usunięta			
36 b	Celowo usunięta			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.0.0	
37 a	Celowo usunięta			
37 b	SUBSET-076-5-2	Test cases related to features	3.1.0	
37 c	SUBSET-076-6-3	Test sequences	3.0.0	
37 d	SUBSET-076-7	Scope of the test specifications	3.1.0	
37 e	Celowo usunięta			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	3.0.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.0.0	
41	Celowo usunięta			
42	Celowo usunięta			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 2 (wzorzec 3 wydanie 1 dotyczące utrzymania dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
44	Celowo usunięta			Uwaga 9
45	SUBSET-101	Interface „K” Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface „G” Specification	2.0.0	
47	Celowo usunięta			
48	Zastrzeżona	Test specification for mobile equipment GSM-R		Uwaga 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.0.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Celowo usunięta			
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.1.0	
53	Celowo usunięta			
54	Celowo usunięta			
55	Celowo usunięta			
56	Celowo usunięta			
57	Celowo usunięta			
58	Celowo usunięta			
59	Celowo usunięta			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	3.2.0	
61	Celowo usunięta			
62	Celowo usunięta			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Uwaga 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Uwaga 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Uwaga 10
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 2 (wzorzec 3 wydanie 1 dotyczące utrzymania dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	3.0	Uwaga 7
78	Celowo usunięta			Uwaga 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Celowo usunięta			Uwaga 5
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Uwaga 12
82	SUBSET-120	FFFIS TI – Safety Analysis		Uwaga 12

Tabela A 2.3

**Wykaz specyfikacji obowiązkowych**

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 3 (wzorzec 3 wydanie 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
1	Celowo usunięta			
2	Celowo usunięta			
3	SUBSET-023	Glossary of Terms and Abbreviations	3.3.0	Note 14
4	SUBSET-026	System Requirements Specification	3.6.0	Note 14
5	SUBSET-027	FIS Juridical Recording	3.3.0	Note 14
6	ERA_ERTMS_015560	ETCS Driver Machine interface	3.6.0	Note 14



Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 3 (wzorzec 3 wydanie 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
7	SUBSET-034	Train Interface FIS	3.2.0	
8	SUBSET-035	Specific Transmission Module FFFIS	3.2.0	
9	SUBSET-036	FFFIS for Eurobalise	3.1.0	
10	SUBSET-037	EuroRadio FIS	3.2.0	
11	SUBSET-038	Offline key management FIS	3.1.0	
12	SUBSET-039	FIS for the RBC/RBC handover	3.2.0	
13	SUBSET-040	Dimensioning and Engineering rules	3.4.0	
14	SUBSET-041	Performance Requirements for Interoperability	3.2.0	
15	Celowo usunięta			
16	SUBSET-044	FFFIS for Euroloop	2.4.0	
17	Celowo usunięta			
18	Celowo usunięta			
19	SUBSET-047	Trackside-Trainborne FIS for Radio infill	3.0.0	
20	SUBSET-048	Trainborne FFFIS for Radio infill	3.0.0	
21	Celowo usunięta			
22	Celowo usunięta			
23	SUBSET-054	Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables	3.0.0	
24	Celowo usunięta			
25	SUBSET-056	STM FFFIS Safe time layer	3.0.0	
26	SUBSET-057	STM FFFIS Safe link layer	3.1.0	
27	SUBSET-091	Safety Requirements for the Technical Interoperability of ETCS in Levels 1 and 2	3.6.0	Uwaga 14
28	Celowo usunięta			
29	SUBSET-102	Test specification for interface „K”	2.0.0	
30	Celowo usunięta			
31	Zastrzeżona SUBSET-094	Functional requirements for an onboard reference test facility		Uwaga 13

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 3 (wzorzec 3 wydanie 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
32	EIRENE FRS	GSM-R Functional requirements specification	8.0.0	Uwaga 10
33	EIRENE SRS	GSM-R System requirements specification	16.0.0	Uwaga 10
34	A11T6001	(MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio	13.0.0	
35	Celowo usunięta			
36 a	Celowo usunięta			
36 b	Celowo usunięta			
36 c	SUBSET-074-2	FFFIS STM Test cases document	3.1.0	
37 a	Celowo usunięta			
37 b	Zastrzeżona SUBSET-076-5-2	Test cases related to features		Uwaga 13
37 c	Zastrzeżona SUBSET-076-6-3	Test sequences		Uwaga 13
37 d	Zastrzeżona SUBSET-076-7	Scope of the test specifications		Uwaga 13
37 e	Celowo usunięta			
38	06E068	ETCS Marker-board definition	2.0	
39	SUBSET-092-1	ERTMS EuroRadio Conformance Requirements	3.1.0	
40	SUBSET-092-2	ERTMS EuroRadio test cases safety layer	3.1.0	
41	Celowo usunięta			
42	Celowo usunięta			
43	SUBSET 085	Test specification for Eurobalise FFFIS	3.0.0	
44	Celowo usunięta			Uwaga 9
45	SUBSET-101	Interface „K” Specification	2.0.0	
46	SUBSET-100	Interface „G” Specification	2.0.0	
47	Celowo usunięta			
48	Zastrzeżona	Test specification for mobile equipment GSM-R		Uwaga 4
49	SUBSET-059	Performance requirements for STM	3.1.0	
50	SUBSET-103	Test specification for Euroloop	1.1.0	
51	Celowo usunięta			

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 3 (wzorzec 3 wydanie 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
52	SUBSET-058	FFFIS STM Application layer	3.2.0	
53	Celowo usunięta			
54	Celowo usunięta			
55	Celowo usunięta			
56	Celowo usunięta			
57	Celowo usunięta			
58	Celowo usunięta			
59	Celowo usunięta			
60	SUBSET-104	ETCS System Version Management	3.3.0	
61	Celowo usunięta			
62	Celowo usunięta			
63	SUBSET-098	RBC-RBC Safe Communication Interface	3.0.0	
64	EN 301 515	Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways	2.3.0	Uwaga 2
65	TS 102 281	Detailed requirements for GSM operation on railways	3.0.0	Uwaga 3
66	TS 103 169	ASCI Options for Interoperability	1.1.1	
67	(MORANE) P 38 T 9001	FFFIS for GSM-R SIM Cards	5.0	Uwaga 10
68	ETSI TS 102 610	Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways	1.3.0	
69	(MORANE) F 10 T 6002	FFFS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
70	(MORANE) F 12 T 6002	FIS for Confirmation of High Priority Calls	5.0	
71	(MORANE) E 10 T 6001	FFFS for Functional Addressing	4.1	
72	(MORANE) E 12 T 6001	FIS for Functional Addressing	5.1	
73	(MORANE) F 10 T6001	FFFS for Location Dependent Addressing	4	
74	(MORANE) F 12 T6001	FIS for Location Dependent Addressing	3	

Nr pozycji	Zestaw specyfikacji nr 3 (wzorzec 3 wydanie 2 dla ETCS i wzorzec 1 dla GSM-R)			
	Sygnatura	Tytuł specyfikacji	Wersja	Uwagi
75	(MORANE) F 10 T 6003	FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
76	(MORANE) F 12 T 6003	FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties	4	
77	ERA/ERTMS/033281	Interfaces between CCS trackside and other subsystems	3.0	Uwaga 7
78	Celowo usunięta			Uwaga 6
79	SUBSET-114	KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS	1.0.0	
80	Celowo usunięta			Uwaga 5
81	SUBSET-119	Train Interface FFFIS		Uwaga 12
82	SUBSET-120	FFFS TI – Safety Analysis		Uwaga 12
83	SUBSET-137	On-line Key Management FFFIS	1.0.0	

*Uwaga 1:* Obowiązkowy jest tylko opis funkcyjny rejestrowanych informacji, a nie charakterystyka techniczna interfejsu.

*Uwaga 2:* Klauzule specyfikacji wymienionych w pkt 2.1 normy EN 301 515, określonych w poz. 32 i 33 jako „MI” są obowiązkowe.

*Uwaga 3:* Wnioski o zmianę (CR) wymienione w tabelach 1 i 2 specyfikacji TS 102 281, które mają wpływ na klauzule określone w poz. 32 i 33 jako „MI”, są obowiązkowe.

*Uwaga 4:* Poz. 48 odnosi się wyłącznie do przypadków prób dla urządzeń mobilnych GSM-R. W chwili obecnej utrzymany zostaje zapis „zastrzeżona”. Instrukcja stosowania będzie zawierać katalog dostępnych zharmonizowanych przypadków testowych dla oceny urządzeń mobilnych i sieci, stosownie do działań wskazanych w pkt 6.1.2 niniejszej TSI.

*Uwaga 5:* Produkty, które występują na rynku, są już dostosowane do potrzeb danego przedsiębiorstwa kolejowego związanych z interfejsem maszynista/pojazd GSM-R i są w pełni interoperacyjne, tak więc nie ma potrzeby wprowadzania normy w TSI „Sterowanie”.

*Uwaga 6:* Informacje, które były przeznaczone dla poz. 78, są obecnie włączone do poz. 27 (SUBSET-091).

*Uwaga 7:* Niniejszy dokument nie jest uzależniony od wersji podstawowej ETCS i GSM-R.

*Uwaga 8:* Celowo usunięta

*Uwaga 9:* Analiza ERA wykazała, że nie ma potrzeby wprowadzenia obowiązkowej specyfikacji dla interfejsu odometrii.

*Uwaga 10:* TSI „Sterowanie” przewiduje jedynie wymagania (MI).

*Uwaga 11:* Celowo usunięta

*Uwaga 12:* Odniesienie do tych specyfikacji zostanie opublikowane w instrukcji stosowania, w oczekiwaniu na wyjaśnienia dotyczące interfejsu po stronie taboru.

*Uwaga 13:* Specyfikacje, które mają być określone w opinii technicznej Agencji.

*Uwaga 14:* Dodatkowe informacje, które należy wyświetlać w interfejsie maszynista/pojazd w celu poprawy ergonomii maszynistów, zostaną opublikowane przez Agencję w dokumencie technicznym <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> W dokumencie technicznym Agencji opracowanym we współpracy z sektorem zgodnie z wnioskiem komitetu, o którym mowa w art. 29 ust. 1 dyrektywy 2008/57/WE określono dodatkowe elementy interfejsu maszynista/pojazd oraz określono zmiany w odpowiednich dokumentach specyfikacji. Treść dokumentu technicznego Agencji skonsolidowano z innymi wymaganiami mającymi znaczenie dla interfejsu maszynista/pojazd, czego skutkiem jest aktualizacja dokumentów w poz. 3, 4, 5, 6 i 27.

Tabela A 3

**Wykaz obowiązujących norm**

Wyszczególnione w poniższej tabeli normy mają zastosowanie w procesie certyfikacji, nie naruszając przepisów rozdziału 4 i rozdziału 6 niniejszej TSI.

Numer	Sygnatura	Tytuł dokumentu i uwagi	Wersja	Uwaga
A1	EN 50126	Zastosowania kolejowe. Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa	1999	1
A2	EN 50128	Zastosowania kolejowe – Systemy łączności, przetwarzania danych i sterowania ruchem – Oprogramowanie kolejowych systemów sterowania i zabezpieczenia	2001 lub 2011	
A3	EN 50129	Zastosowania kolejowe – Systemy łączności, przetwarzania danych i sterowania ruchem – Elektroniczne systemy sterowania ruchem związane z bezpieczeństwem	2003	1
A4	EN 50159	Zastosowania kolejowe – Systemy łączności, sterowania ruchem i przetwarzania danych	2010	1

*Uwaga 1:* norma ta jest zharmonizowana, zob. komunikat Komisji w ramach wdrażania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (Dz.U. C 345 z 26.11.2013, s. 3), gdzie wskazano również opublikowane poprawki redakcyjne.

## ZAŁĄCZNIK B

Celowo usunięty.

\_\_\_\_\_

## ZAŁĄCZNIK C

Celowo usunięty.

\_\_\_\_\_

## ZAŁĄCZNIK D

Celowo usunięty.

\_\_\_\_\_

## ZAŁĄCZNIK E

Celowo usunięty.

\_\_\_\_\_

## ZAŁĄCZNIK F

Celowo usunięty.

\_\_\_\_\_

## ZAŁĄCZNIK G

**Punkty otwarte**

Punkt otwarty	Uwagi
Aspekty hamowania	Ma zastosowanie wyłącznie dla wzorca 2 ETCS (zob. załącznik A, tabela A 2, poz. 15). Rozwiązany dla wzorca 3 ETCS (zob. załącznik A tabela A 2 poz. 4 i 13).
Wymogi dotyczące niezawodności/dostępności	Częste występowanie sytuacji awaryjnych spowodowanych usterkami urządzeń podsystemu „Sterowanie” miałyby negatywny wpływ na bezpieczeństwo systemu.
Minimalna średnica koła dla prędkości większej niż 350 km/h	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Minimalna odległość osi dla prędkości większej niż 350 km/h	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Przestrzeń bez elementów metalowych i indukcyjnych pomiędzy kołami	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77. Punkt ten nie jest punktem otwartym w przypadku wagonów towarowych.
Charakterystyka piasku stosowanego na torzy	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Kombinacja parametrów taboru mających wpływ na impedancję dynamiczną	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Zakłócenia elektromagnetyczne (prąd trakcyjny)	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Zakłócenia elektromagnetyczne (pola elektromagnetyczne)	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77. Punkt ten nie jest punktem otwartym w przypadku liczników osi.
Impedancja pojazdu	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.
Stosowanie hamulców magnetycznych/wiropędowych	Zob. załącznik A tabela A 2 poz. 77.