

DECYZJA KOMISJI**z dnia 21 lutego 2008 r.****dotycząca specyfikacji technicznej interoperacyjności podsystemu „Tabor” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości***(notyfikowana jako dokument nr C(2008) 648)***(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

(2008/232/WE)

KOMISJA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską,

uwzględniając dyrektywę Rady 96/48/WE z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości ⁽¹⁾, w szczególności jej art. 6 ust. 1,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Zgodnie z art. 2 lit. c) dyrektywy 96/48/WE i z załącznikiem II do niej, transeuropejska sieć kolei dużych prędkości została podzielona na podsystemy strukturalne i funkcjonalne, do których zalicza się między innymi podsystem „Tabor”.
- (2) Decyzją Komisji 2002/735/WE ⁽²⁾ wprowadzono pierwszą specyfikację techniczną interoperacyjności (TSI) dotyczącą podsystemu „Tabor” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.
- (3) Pierwotna specyfikacja TSI wymaga weryfikacji w związku z postępem techniki i doświadczeniem zdobytym podczas wprowadzania jej w życie.
- (4) Zadanie weryfikacji i zmiany pierwotnej specyfikacji TSI powierzono Europejskiemu Stowarzyszeniu na rzecz Interoperacyjności Kolei (AEIF), pełniącemu rolę wspólnego organu przedstawicielskiego. Należy zatem uchylić decyzję 2002/735/WE i zastąpić ją niniejszą decyzją.
- (5) Komitet powołany na mocy dyrektywy 96/48/WE zapoznał się z projektem zmienionej specyfikacji TSI.
- (6) Specyfikacja ta powinna mieć zastosowanie do nowego, zmodernizowanego lub odnowionego taboru, pod określonymi warunkami.
- (7) Przedmiotowa specyfikacja TSI nie narusza warunków innych właściwych TSI, które mogą mieć zastosowanie w odniesieniu do podsystemów „Tabor”.

- (8) Pierwsza specyfikacja TSI dotycząca podsystemu „Tabor” weszła w życie w 2002 r. Z uwagi na istniejące zobowiązania umowne, ocena zgodności nowych podsystemów „Tabor” i składników interoperacyjności oraz ich odnowy lub modernizacji powinna być dokonywana zgodnie z warunkami tej pierwszej specyfikacji TSI. Ponadto pierwsza specyfikacja TSI powinna być nadal stosowana na potrzeby utrzymania oraz związanej z nim wymiany elementów podsystemu i składników interoperacyjności, zatwierdzonych na warunkach tejże TSI. Wobec tego skutki decyzji 2002/735/WE należy utrzymać w mocy w odniesieniu do utrzymania w ramach projektów zatwierdzonych zgodnie z załączoną do niej specyfikacją TSI oraz do projektów obejmujących budowę nowych linii bądź odnowę lub modernizację linii istniejących, które znajdują się w zaawansowanym stadium realizacji lub stanowią przedmiot kontraktu będącego w trakcie realizacji z dniem powiadomienia o niniejszej decyzji. W celu ustalenia różnic w zakresie zastosowania między pierwszą specyfikacją TSI a nową specyfikacją, stanowiącą Załącznik do niniejszej decyzji, państwa członkowskie powinny w terminie sześciu miesięcy od daty skuteczności niniejszej decyzji przedstawić pełny wykaz podsystemów i składników interoperacyjności, do których nadal zastosowanie ma pierwsza specyfikacja TSI.
- (9) Przedmiotowa TSI nie narzuca wykorzystania określonych technologii lub rozwiązań technicznych, z wyjątkiem przypadków, gdy jest to bezwzględnie konieczne dla zapewnienia interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.
- (10) Przedmiotowa TSI dopuszcza w ograniczonym okresie czasu stosowanie w podsystemach składników interoperacyjności bez certyfikacji, pod określonymi warunkami.
- (11) W obecnej wersji TSI nie w pełni uwzględniono wszystkie wymagania zasadnicze. Zgodnie z art. 17 dyrektywy 96/48/WE nieuwzględnione kwestie techniczne są określone jako „punkty otwarte” w załączniku L do niniejszej TSI. Zgodnie z art. 16 ust. 3 dyrektywy 96/48/WE państwa członkowskie przekazują Komisji i pozostałym państwom członkowskim zestawienie swoich krajowych przepisów technicznych dotyczących punktów otwartych oraz powiadamiają je o procedurach mających zastosowanie do oceny zgodności takich punktów.

⁽¹⁾ Dz.U. L 235 z 17.9.1996, s. 6. Dyrektywa ostatnio zmieniona dyrektywą 2004/50/WE (Dz.U. L 164 z 30.4.2004, s. 114).

⁽²⁾ Dz.U. L 245 z 12.9.2002, s. 402.

- (12) W odniesieniu do przypadków szczególnych przedstawionych w rozdziale 7 niniejszej TSI państwa członkowskie powiadamiają Komisję i pozostałe państwa członkowskie o stosowanych procedurach oceny zgodności.
- (13) Obecnie funkcjonowanie ruchu kolejowego podlega istniejącym umowom krajowym, dwustronnym, wielostronnym i międzynarodowym. Istotne jest, aby umowy te nie stanowiły przeszkody na drodze do osiągnięcia interoperacyjności, obecnie ani w przyszłości. W tym celu niezbędne jest zbadanie tych umów przez Komisję celem ustalenia, czy konieczna jest odpowiednia modyfikacja TSI przedstawionej niniejszą decyzją.
- (14) Przedmiotowa TSI jest oparta na najlepszej specjalistycznej wiedzy dostępnej w czasie przygotowywania odpowiadającego jej projektu. Załączona TSI powinna być regularnie aktualizowana, co stanowić będzie ciągłą zachętę do wprowadzania innowacji oraz pozwoli uwzględnić zdobyte doświadczenia.
- (15) Niniejsza TSI dopuszcza nowatorskie rozwiązania. W przypadku zgłoszenia propozycji takich rozwiązań producent lub organ zamawiający składają oświadczenie dotyczące odstępstw od stosowanej sekcji przedmiotowej TSI. Europejska Agencja Kolejowa przygotowuje dla proponowanego rozwiązania odpowiednie specyfikacje funkcjonalne i specyfikacje interfejsów oraz opracuje metodykę oceny.
- (16) Przepisy niniejszej decyzji są zgodne z opinią komitetu powołanego na mocy art. 21 dyrektywy Rady 96/48/WE,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł 1

Komisja niniejszym przyjmuje specyfikację techniczną interoperacyjności („TSI”) dotyczącą podsystemu „Tabor” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.

Treść TSI przedstawiona jest w Załączniku do niniejszej decyzji.

Artykuł 2

Niniejsza TSI ma zastosowanie do całości nowego, modernizowanego lub odnawianego taboru oraz do wszystkich nowych, modernizowanych lub odnawianych linii transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości w rozumieniu załącznika I do dyrektywy 96/48/WE.

Artykuł 3

(1) W odniesieniu do kwestii uznanych za „punkty otwarte”, wyszczególnionych w załączniku L do przedmiotowej TSI, weryfikacja interoperacyjności w rozumieniu art. 16 ust. 2 dyrektywy 96/48/WE wymaga spełnienia warunków odpowiednich przepisów technicznych obowiązujących w państwie członkowskim, które wydaje pozwolenie na oddanie do eksploatacji podsystemów, o których mowa w niniejszej decyzji.

(2) W terminie sześciu miesięcy od momentu powiadomienia o niniejszej decyzji każde z państw członkowskich podaje do wiadomości pozostałych państw członkowskich oraz Komisji:

- wykaz odpowiednich przepisów technicznych, o których mowa ust. 1;
- procedury oceny zgodności i kontroli, jakie mają obowiązywać w odniesieniu do stosowania tych przepisów;
- nazwy organów wyznaczonych do przeprowadzenia procedur oceny zgodności oraz kontroli.

Artykuł 4

W odniesieniu do kwestii uznanych za „przypadki szczególne”, przedstawionych w rozdziale 7 TSI, zastosowanie mają procedury oceny zgodności stosowane w państwach członkowskich. W terminie sześciu miesięcy od momentu powiadomienia o niniejszej decyzji każde z państw członkowskich podaje do wiadomości pozostałych państw członkowskich oraz Komisji:

- procedury oceny zgodności i kontroli, jakie mają obowiązywać w odniesieniu do stosowania tych przepisów;
- nazwy organów wyznaczonych do przeprowadzenia procedur oceny zgodności oraz kontroli.

Artykuł 5

W TSI przewidziano możliwość zastosowania okresu przejściowego, w którym ocenę zgodności i certyfikację składników interoperacyjności można przeprowadzać w ramach podsystemu. W okresie tym państwa członkowskie informują Komisję o ocenionych w ten sposób składnikach interoperacyjności, celem umożliwienia ścisłego nadzoru nad rynkiem składników interoperacyjności oraz podjęcia kroków na rzecz jego usprawnienia.

Artykuł 6

Niniejszym uchyla się decyzję 2002/735/WE. Jej przepisy obowiązują jednak nadal w odniesieniu do utrzymania projektów zatwierdzonych zgodnie z załączoną do niniejszej decyzji specyfikacją TSI oraz do projektów obejmujących budowę nowych linii bądź odnowę lub modernizację linii istniejących, które znajdują się w zaawansowanym stadium realizacji lub stanowią przedmiot kontraktu będącego w trakcie realizacji z dniem powiadomienia o niniejszej decyzji.

W terminie sześciu miesięcy od daty skuteczności niniejszej decyzji państwa członkowskie przedstawiają pełny wykaz podsystemów i składników interoperacyjności, do których nadal zastosowanie mają przepisy decyzji 2002/735/WE.

Artykuł 7

W terminie sześciu miesięcy od daty wejścia w życie załączonej TSI państwa członkowskie powiadamiają Komisję o następujących umowach:

- (a) krajowych, dwustronnych lub wielostronnych umowach pomiędzy państwami członkowskimi a zarządcami infrastruktury lub przedsiębiorstwami kolejowymi, ustanowionych bezterminowo lub tymczasowo i wymaganych ze względu na szczególny lub lokalny charakter planowanego połączenia kolejowego;
- (b) dwustronnych lub wielostronnych umowach pomiędzy zarządcami infrastruktury, przedsiębiorstwami kolejowymi oraz państwami członkowskimi, zakładających znaczny poziom interoperacyjności lokalnej lub regionalnej;

- (c) umowach międzynarodowych między jednym lub większą liczbą państw członkowskich oraz przynajmniej jednym krajem trzecim, lub między zarządcami infrastruktury bądź przedsiębiorstwami kolejowymi z państw członkowskich a przynajmniej jednym zarządcą infrastruktury lub przedsiębiorstwem kolejowym z kraju trzeciego, zakładających znaczny poziom interoperacyjności lokalnej lub regionalnej.

Artykuł 8

Niniejszą decyzję stosuje się od dnia 1 września 2008 r.

Artykuł 9

Niniejsza decyzja skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli, dnia 21 lutego 2008 r.

W imieniu Komisji
Jacques BARROT
Wiceprzewodniczący Komisji

ZAŁĄCZNIK

DYREKTYWA 96/48/WE — INTEROPERACYJNOŚĆ TRANSEUROPEJSKIEGO SYSTEMU KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI

PROJEKT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ INTEROPERACYJNOŚCI

Podsystem „Tabor”

1.	WPROWADZENIE	146
1.1	Zakres techniczny	146
1.2	Zasięg geograficzny	146
1.3	Treść niniejszej TSI	146
2.	DEFINICJA I FUNKCJE PODSYSTEMU „TABOR”	147
2.1	Opis podsystemu	147
2.2	Funkcje i aspekty podsystemu „Tabor”	147
3.	WYMAGANIA ZASADNICZE	147
3.1	Wymagania ogólne	147
3.2	Wymagania zasadnicze dotyczą:	148
3.3	Wymagania ogólne	148
3.3.1	Bezpieczeństwo	148
3.3.2	Niezawodność i dostępność	150
3.3.3	Zdrowie	151
3.3.4	Ochrona środowiska naturalnego	151
3.3.5	Kompatybilność techniczna	152
3.4	Wymagania specyficzne dla podsystemu „Tabor”	153
3.4.1	Bezpieczeństwo	153
3.4.2	Niezawodność i dostępność	154
3.4.3	Kompatybilność techniczna	155
3.5	Wymagania specyficzne dla utrzymania	156
3.6	Inne wymagania także dotyczące podsystemu „Tabor”	157
3.6.1	Infrastruktura	157
3.6.2	Energia	157
3.6.3	Sterowanie	158
3.6.4	Środowisko naturalne	158
3.6.5	Ruch kolejowy	159
3.7	Elementy podsystemu „Tabor” związane z wymaganiami zasadniczymi	160
4.	CHARAKTERYSTYKA PODSYSTEMU	162
4.1	Wprowadzenie	162
4.2	Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemu	163
4.2.1	Wymagania ogólne	163
4.2.1.1	Wprowadzenie	163
4.2.1.2	Konstrukcja pociągów	164

4.2.2	Struktura i części mechaniczne	165
4.2.2.1	Część ogólna	165
4.2.2.2	Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi	166
4.2.2.2.1	Wymagania dla podsystemu	166
4.2.2.2.2	Wymagania dla składnika interoperacyjności	166
4.2.2.2.2.1	Automatyczny centralny zderzak-sprzęg	166
4.2.2.2.2.2	Komponenty zderzaków i cięgieł	166
4.2.2.2.2.3	Sprzęg holowniczy do akcji ratowniczych	166
4.2.2.3	Wytrzymałość konstrukcji pojazdu	166
4.2.2.3.1	Opis ogólny	166
4.2.2.3.2	Zasady (wymagania funkcjonalne)	167
4.2.2.3.3	Specyfikacje (proste przypadki obciążenia i projektowane scenariusze kolizji)	167
4.2.2.4	Dostęp	167
4.2.2.4.1	Stopień dla pasażera	167
4.2.2.4.2	Drzwi zewnętrzne	168
4.2.2.4.2.1	Drzwi wejściowe dla pasażerów	168
4.2.2.4.2.2	Drzwi towarowe i do użytku przez personel pociągu	169
4.2.2.5	Toalety	169
4.2.2.6	Kabina maszynisty	169
4.2.2.7	Szyba przednia i przód pociągu	170
4.2.2.8	Skrytki do użytku personelu	170
4.2.2.9	Schodki zewnętrzne do użytku personelu manewrowego	171
4.2.3	Oddziaływanie między pojazdem szynowym a torem i wymiary	171
4.2.3.1	Skrajnia kinematyczna	171
4.2.3.2	Statyczny nacisk osi	171
4.2.3.3	Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów	172
4.2.3.3.1	Rezystancja elektryczna	172
4.2.3.3.2	Monitorowanie stanu łożysk osi	172
4.2.3.3.2.1	Pociągi klasy 1	172
4.2.3.3.2.2	Pociągi klasy 2	173
4.2.3.3.2.3	Wykrywanie zagrzanych maźnic łożyskowych w pociągach klasy 2	173
4.2.3.3.2.3.1	Część ogólna	173
4.2.3.3.2.3.2	Wymagania funkcjonalne dotyczące pojazdu	173
4.2.3.3.2.3.3	Wymiary poprzeczne i wysokość obszaru celu ponad poziomem szyny	173
4.2.3.3.2.3.4	Wymiar wzdłużny powierzchni pomiarowej	173
4.2.3.3.2.3.5	Kryteria graniczne poza powierzchnią pomiarową	174
4.2.3.3.2.3.6	Emisyjność	174
4.2.3.4	Dynamiczne zachowanie się taboru	175
4.2.3.4.1	Część ogólna	175

4.2.3.4.2	Wartości graniczne dla bezpieczeństwa jazdy	176
4.2.3.4.3	Wartości graniczne obciążenia toru	177
4.2.3.4.4	Styk koło/szyna	178
4.2.3.4.5	Konstrukcja zapewniająca stabilność pojazdu	178
4.2.3.4.6	Definicja zbieżności równoważnej	178
4.2.3.4.7	Wartości projektowe dla profili kół	179
4.2.3.4.8	Wartości zbieżności równoważnej w eksploatacji	179
4.2.3.4.9	Zestawy kołowe	180
4.2.3.4.9.1	Zestawy kołowe	180
4.2.3.4.9.2	Koła jako składnik interoperacyjności	180
4.2.3.4.10	Specyficzne wymagania dla pojazdów z kołami obracającymi się niezależnie	181
4.2.3.4.11	Wykrywanie wykolejeń	181
4.2.3.5	Maksymalna długość pociągu	181
4.2.3.6	Maksymalne pochYLENIA	181
4.2.3.7	Najmniejszy promień łuku	182
4.2.3.8	Smarowanie obrzeża koła	182
4.2.3.9	Współczynnik elastyczności zawieszenia	182
4.2.3.10	Piaskowanie	182
4.2.3.11	Podnoszenie podsypki toru	182
4.2.4	Hamowanie	182
4.2.4.1	Minimalna skuteczność hamowania	182
4.2.4.2	Graniczne współczynniki przyczepności między kołem hamującym a szyną	184
4.2.4.3	Wymagania odnośnie do układu hamulcowego	185
4.2.4.4	Skuteczność hamowania zasadniczego	186
4.2.4.5	Hamulce wiroprądowe	186
4.2.4.6	Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu	187
4.2.4.7	Skuteczność hamowania na torach o dużym nachyleniu	187
4.2.4.8	Wymagania dla hamulców do celów ratowniczych	187
4.2.5	Informacje dla pasażerów i łączność z pasażerami	188
4.2.5.1	System rozgłoszeniowy	188
4.2.5.2	Oznaczenia dla pasażerów	188
4.2.5.3	Alarm dla pasażerów	188
4.2.6	Warunki środowiskowe	189
4.2.6.1	Warunki środowiskowe	189
4.2.6.2	Siły aerodynamiczne na wolnej przestrzeni	189
4.2.6.2.1	Siły aerodynamiczne działające na pracowników torowych na poboczu toru	189
4.2.6.2.2	Siły aerodynamiczne działające na pasażerów na peronie	190
4.2.6.2.3	Obciążenie ciśnieniem na otwartym terenie	192
4.2.6.3	Wiatr boczny	193

4.2.6.4	Maksymalne zmiany ciśnienia w tunelach (BP23)	195
4.2.6.5	Hałas na zewnątrz	196
4.2.6.5.1	Wprowadzenie	196
4.2.6.5.2	Wartości dopuszczalne hałasu stacjonarnego	197
4.2.6.5.3	Wartości dopuszczalne hałasu ruszania	197
4.2.6.5.4	Wartości dopuszczalne hałasu przejazdu	198
4.2.6.6	Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne	198
4.2.6.6.1	Zakłócenia generowane do systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej	198
4.2.6.6.2	Zakłócenia elektromagnetyczne:	198
4.2.7	Zabezpieczenie systemowe	199
4.2.7.1	Wyjścia awaryjne	199
4.2.7.1.1	Wyjścia awaryjne dla pasażerów	199
4.2.7.1.2	Wyjścia awaryjne z kabiny maszynisty	199
4.2.7.2	Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	199
4.2.7.2.1	Wprowadzenie	200
4.2.7.2.2	Środki zapobiegania pożarom	200
4.2.7.2.3	Środki wykrywania/gaszenia pożaru	200
4.2.7.2.3.1	Wykrywanie pożaru	200
4.2.7.2.3.2	Gaśnica	201
4.2.7.2.3.3	Odporność pożarowa	201
4.2.7.2.4	Dodatkowe środki poprawiające zdolność ruchową	201
4.2.7.2.4.1	Pociągi wszystkich kategorii bezpieczeństwa przeciwpożarowego	201
4.2.7.2.4.2	Kategoria B bezpieczeństwa przeciwpożarowego	202
4.2.7.2.5	Specjalne środki bezpieczeństwa dla zbiorników zawierających łatwopalne płyny	202
4.2.7.2.5.1	Część ogólna	202
4.2.7.2.5.2	Specjalne wymagania dla zbiorników paliwa	203
4.2.7.3	Zabezpieczenie przeciwporażeniowe	204
4.2.7.4	Oświetlenie zewnętrzne i sygnał dźwiękowy	204
4.2.7.4.1	Oświetlenie przodu i tyłu	204
4.2.7.4.1.1	Sygnały czoła pociągu	204
4.2.7.4.1.2	Światła sygnałowe	204
4.2.7.4.1.3	Sygnały końca pociągu	205
4.2.7.4.1.4	Sterowanie światłami	205
4.2.7.4.2	Sygnały dźwiękowe	205
4.2.7.4.2.1	Wymagania ogólne	205
4.2.7.4.2.2	Poziomy ciśnienia akustycznego dla dźwiękowego sygnału ostrzegawczego	206
4.2.7.4.2.3	Zabezpieczenie	206
4.2.7.4.2.4	Weryfikacja poziomów ciśnienia akustycznego	206
4.2.7.4.2.5	Wymagania dla składników interoperacyjności	207

4.2.7.5	Procedury podnoszenia/ratownictwa	207
4.2.7.6	Hałas wewnątrz	207
4.2.7.7	Klimatyzacja	208
4.2.7.8	Urządzenie do kontroli stanu czujności maszynisty	208
4.2.7.9	System „Sterowanie”	208
4.2.7.9.1	Wymagania ogólne	208
4.2.7.9.2	Pozycja zestawów kołowych	209
4.2.7.9.3	Koła	209
4.2.7.10	Rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki	209
4.2.7.11	Szczególna specyfikacja dla tuneli	210
4.2.7.11.1	Obszary dla pasażerów i personelu pociągu wyposażone w klimatyzację	210
4.2.7.11.2	System rozgłoszeniowy	210
4.2.7.12	System oświetlenia awaryjnego	210
4.2.7.13	Oprogramowanie	210
4.2.7.14	Pokładowy pulpit DMI	210
4.2.7.15	Identyfikacja pojazdu	210
4.2.8	Urządzenia trakcyjne i elektryczne	210
4.2.8.1	Wymagania dotyczące charakterystyki trakcji	210
4.2.8.2	Wymagania dotyczące przyczepności koło/szyna	211
4.2.8.3	Parametry funkcjonalne i techniczne dotyczące zasilania elektrycznego	211
4.2.8.3.1	Napięcie i częstotliwość zasilania energią elektryczną	212
4.2.8.3.1.1	Zasilanie elektryczne	212
4.2.8.3.1.2	Odzyskiwanie energii	212
4.2.8.3.2	Maksymalna moc i maksymalny dopuszczalny prąd pobierany z sieci trakcyjnej	212
4.2.8.3.3	Współczynnik mocy	212
4.2.8.3.4	Zakłócenia w systemach energetycznych	212
4.2.8.3.4.1	Charakterystyki harmoniczne i zależne od nich przepięcia w sieci trakcyjnej	212
4.2.8.3.4.2	Wpływ składowej stałej w systemach prądu przemiennego	212
4.2.8.3.5	Urządzenia do pomiaru zużycia energii	212
4.2.8.3.6	Wymagania dotyczące podsystemu taboru kolejowego w odniesieniu do pantografów	213
4.2.8.3.6.1	Siła nacisku pantografu	213
4.2.8.3.6.2	Rozmieszczenie pantografów	214
4.2.8.3.6.3	Izolowanie pantografu od pojazdu	214
4.2.8.3.6.4	Opuszczanie pantografów	215
4.2.8.3.6.5	Jakość odbioru prądu	215
4.2.8.3.6.6	Koordinacja zabezpieczeń elektrycznych	215
4.2.8.3.6.7	Przejazd przez sekcje separacji faz	215
4.2.8.3.6.8	Przejazd przez sekcje separacji systemów	215
4.2.8.3.6.9	Wysokość pantografów	216

4.2.8.3.7	Składnik interoperacyjności — pantograf	216
4.2.8.3.7.1	Ogólna konstrukcja	216
4.2.8.3.7.2	Geometria ślizgacza pantografu	216
4.2.8.3.7.3	Statyczna siła nacisku pantografu	217
4.2.8.3.7.4	Zakres wysokości roboczej pantografów	217
4.2.8.3.7.5	Obciążalność prądowa	217
4.2.8.3.8	Składnik interoperacyjności — nakładka stykowa	217
4.2.8.3.8.1	Wymagania ogólne	217
4.2.8.3.8.2	Geometria nakładki stykowej	217
4.2.8.3.8.3	Materiał	217
4.2.8.3.8.4	Wykrywanie pęknięć nakładki stykowej	217
4.2.8.3.8.5	Obciążalność prądowa	218
4.2.8.3.9	Powiązania z systemem zasilania elektrycznego	218
4.2.8.3.10	Powiązania z podsystemem „Sterowanie”	218
4.2.9	Obsługa	219
4.2.9.1	Wymagania ogólne	219
4.2.9.2	Urządzenia do utrzymania zewnętrznej czystości pociągu	219
4.2.9.3	System usuwania nieczystości z toalet	219
4.2.9.3.1	System pokładowy	219
4.2.9.3.2	Wózki do opróżniania toalet	219
4.2.9.4	Sprzątanie wnętrza pociągu	220
4.2.9.4.1	Wymagania ogólne	220
4.2.9.4.2	Gniazdka elektryczne	220
4.2.9.5	Urządzenia do uzupełniania wody	220
4.2.9.5.1	Wymagania ogólne	220
4.2.9.5.2	Złącze do uzupełniania wody	220
4.2.9.6	Urządzenia do uzupełniania piasku	220
4.2.9.7	Szczególne wymagania w odniesieniu do postoju pociągów	221
4.2.9.8	Urządzenia do uzupełniania paliwa	221
4.2.10	Utrzymanie	221
4.2.10.1	Odpowiedzialność	221
4.2.10.2	Dokumentacja utrzymania	221
4.2.10.2.1	Dokumentacja opisująca organizację utrzymania	221
4.2.10.2.2	Instrukcja utrzymania	222
4.2.10.3	Zarządzanie dokumentacją utrzymania	223
4.2.10.4	Zarządzanie informacjami dotyczącymi utrzymania	224
4.2.10.5	Implementacja utrzymania	225
4.3	Specyfikacje funkcjonalne i techniczne powiązań	225
4.3.1	Wymagania ogólne	225
4.3.2	Podsystem „Infrastruktura”	228

4.3.2.1	Dostęp	228
4.3.2.2	Kabina maszynisty	228
4.3.2.3	Skrajnia kinematyczna	229
4.3.2.4	Statyczny nacisk osi	229
4.3.2.5	Parametry taboru, które mają wpływ na działanie przytorowych systemów monitorowania pociągów	229
4.3.2.6	Dynamiczne zachowanie taboru oraz profile kół	229
4.3.2.7	Maksymalna długość pociągu	229
4.3.2.8	Maksymalne nachylenie toru	229
4.3.2.9	Najmniejszy promień łuku	229
4.3.2.10	Smarowanie obrzeża koła	229
4.3.2.11	Podnoszenie podsypki toru	229
4.3.2.12	Hamulce na prądy wirowe	229
4.3.2.13	Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu	230
4.3.2.14	Alarm pasażerski	230
4.3.2.15	Warunki środowiskowe	230
4.3.2.16	Aerodynamiczne obciążenia pociągu w otwartym terenie	230
4.3.2.17	Wiatr boczny	230
4.3.2.18	Maksymalne zmiany ciśnień w tunelach	230
4.3.2.19	Hałas na zewnątrz	230
4.3.2.20	Bezpieczeństwo pożarowe	230
4.3.2.21	Światła czołowe	230
4.3.2.22	Szczególne specyfikacje dla tuneli	230
4.3.2.23	Obsługa	231
4.3.2.24	Utrzymanie	231
4.3.3	Podsystem „Energia”	231
4.3.3.1	Rezerwa	231
4.3.3.2	Wymagania dla układu hamowania	231
4.3.3.3	Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne	231
4.3.3.4	Światła czołowe	231
4.3.3.5	Specyfikacja funkcjonalna i techniczna dla zasilania elektrycznego	231
4.3.4	Podsystem „Sterowanie”	231
4.3.4.1	Kabina maszynisty	231
4.3.4.2	Szyba przednia i przód pociągu	231
4.3.4.3	Statyczny nacisk osi	232
4.3.4.4	Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów	232
4.3.4.5	Piaskowanie	232
4.3.4.6	Osiągi hamowania	232
4.3.4.7	Zakłócenia elektromagnetyczne	232
4.3.4.8	System „Sterowanie”	232
4.3.4.9	Koncepcje w zakresie monitorowania i diagnostyki	233

4.3.4.10	Szczególna specyfikacja dla tuneli	234
4.3.4.11	Funkcjonalne i techniczne specyfikacje dotyczące zasilania elektrycznego	234
4.3.4.12	Przednie światła pojazdu szynowego	234
4.3.5	Podsystem „Ruch kolejowy”	234
4.3.5.1	Projektowanie pociągów	234
4.3.5.2	Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi	234
4.3.5.3	Dostęp	234
4.3.5.4	Toalety	234
4.3.5.5	Szyba przednia i czoło pociągu	234
4.3.5.6	Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów	234
4.3.5.7	Dynamiczne zachowanie się taboru	234
4.3.5.8	Maksymalna długość pociągu	234
4.3.5.9	Piaskowanie	234
4.3.5.10	Podnoszenie podsypki toru	234
4.3.5.11	Osiągi hamulca	234
4.3.5.12	Wymagania odnośnie układu hamulca	234
4.3.5.13	Hamulce na prądy wirowe	234
4.3.5.14	Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu	235
4.3.5.15	Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu	235
4.3.5.16	System rozgłoszeniowy	235
4.3.5.17	Alarmowanie przez pasażerów	235
4.3.5.18	Warunki środowiskowe	235
4.3.5.19	Obciążenia aerodynamiczne pociągu na otwartym terenie	235
4.3.5.20	Wiatr boczny	235
4.3.5.21	Maksymalne zmiany ciśnień w tunelach	235
4.3.5.22	Hałas na zewnątrz	235
4.3.5.23	Wyjścia awaryjne	236
4.3.5.24	Bezpieczeństwo pożarowe	236
4.3.5.25	Oświetlenie zewnętrzne i sygnał dźwiękowy	236
4.3.5.26	Procedury podnoszenia/udzielania pomocy	236
4.3.5.27	Hałas wewnątrz	236
4.3.5.28	Klimatyzacja	236
4.3.5.29	Urządzenie do kontroli stanu czujności maszynisty	236
4.3.5.30	Koncepcja w zakresie monitorowania i diagnostyki	236
4.3.5.31	Szczególna specyfikacja dla tuneli	236
4.3.5.32	Wymagania dotyczące osiągnięć trakcyjnych	236
4.3.5.33	Wymagania dotyczące przyczepności koło/szyna	236
4.3.5.34	Funkcjonalne i techniczne specyfikacje dotyczące zasilania elektrycznego	237
4.3.5.35	Obsługa	237
4.3.5.36	Identyfikacja pojazdu	237

4.3.5.37	Widoczność sygnalizatorów	237
4.3.5.38	Wyjścia awaryjne	237
4.3.5.39	Pulpit maszynisty	237
4.4	Zasady eksploatacji	237
4.5	Zasady utrzymania	238
4.6	Kwalifikacje zawodowe	238
4.7	Warunki BHP	238
4.8	Rejestry infrastruktury i taboru	239
4.8.1	Rejestr infrastruktury	239
4.8.2	Rejestr taboru kolejowego	240
5.	SKŁADNIKI INTEROPERACYJNOŚCI	240
5.1	Definicja	240
5.2	Rozwiązania innowacyjne	240
5.3	Wykaz składników	240
5.4	Parametry i specyfikacje dotyczące składników	241
6.	OCENA ZGODNOŚCI I/LUB PRZYDATNOŚCI DO STOSOWANIA	241
6.1.	Składniki interoperacyjności należące do podsystemu taboru	241
6.1.1	Ocena zgodności (ogólnie)	241
6.1.2	Procedura oceny zgodności (moduły)	242
6.1.3	Istniejące rozwiązania	243
6.1.4	Rozwiązania innowacyjne	243
6.1.5	Ocena przydatności do stosowania	243
6.2	Podsystem „Tabor”	244
6.2.1	Ocena zgodności (ogólnie)	244
6.2.2	Procedura oceny zgodności (moduły)	244
6.2.3	Rozwiązania innowacyjne	245
6.2.4	Ocena utrzymania	245
6.2.5	Ocena pojedynczego pojazdu szynowego	245
6.3	Składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji WE	245
6.3.1	Uwagi ogólne	245
6.3.2	Okres przejściowy	245
6.3.3	Certyfikacja podsystemów zawierających niecertyfikowane składniki interoperacyjności w okresie przejściowym	246
6.3.3.1	Warunki	246
6.3.3.2	Powiadomienie	246
6.3.3.3	Stosowanie w okresie eksploatacji	246
6.3.4	Ustalenia dotyczące nadzoru	247
7.	WDRAŻANIE TSI „TABOR”	247
7.1	Wdrażanie TSI	247
7.1.1	Tabor nowy produkowany wg nowego projektu	247

7.1.1.1	Definicje	247
7.1.1.2	Wymagania ogólne	247
7.1.1.3	Faza A	247
7.1.1.4	Faza B	248
7.1.2	Tabor nowy produkowany wg istniejącego projektu zatwierdzonego wg istniejącej TSI	248
7.1.3	Tabor aktualnie istniejący	249
7.1.4	Tabor modernizowany lub odnawiany	249
7.1.5	Hałas	250
7.1.5.1	Okres przejściowy	250
7.1.5.2	Modernizacja lub odnowienie taboru	250
7.1.5.3	Podejście dwuetapowe	250
7.1.6	Wózki do opróżniania toalet [pkt 4.2.9.3]	250
7.1.7	Środki ochrony przeciwpożarowej — zgodność materiałów z wymaganiami	250
7.1.8	Tabor eksploatowany na mocy porozumień krajowych, dwustronnych, wielostronnych albo międzynarodowych	251
7.1.8.1	Istniejące umowy	251
7.1.8.2	Przyszłe umowy	251
7.1.9	Uaktualnienia TSI	251
7.2	Kompatybilność taboru z innymi podsystemami	251
7.3	Przypadki szczególne	252
7.3.1	Wymagania ogólne	252
7.3.2	Wykaz przypadków szczególnych	252
7.3.2.1	Ogólny przypadek szczególny dotyczący sieci o szerokości toru 1 524 mm	252
7.3.2.2	Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi [punkt 4.2.2.2]	252
7.3.2.3	Stopnie dla pasażerów [punkt 4.2.2.4.1]	252
7.3.2.4	Skrajnia pojazdu szynowego [punkt 4.2.3.1]	253
7.3.2.5	Masa pojazdu szynowego [punkt 4.2.3.2]	253
7.3.2.6	Rezystancja elektryczna zestawów kołowych [punkt 4.2.3.3.1]	253
7.3.2.7	Wykrywanie gorących maźnic (HABD) w pociągach klasy 2 [punkt 4.2.3.3.2.3]	254
7.3.2.8	Styk koło-szyna (profile kół) [4.2.3.4.4]	255
7.3.2.9	Zestawy kołowe [4.2.3.4.9]	255
7.3.2.10	Maksymalna długość pociągu [4.2.3.5]	255
7.3.2.11	Piaskowanie [4.2.3.10]	255
7.3.2.12	Hamowanie [punkt 4.2.4]	256
7.3.2.12.1	Wymagania ogólne	256
7.3.2.12.2	Hamulce na prądy wirowe [punkt 4.2.4.5]	256
7.3.2.13	Warunki środowiskowe [punkt 4.2.6.1]	256
7.3.2.14	Aerodynamika pociągu	256
7.3.2.14.1	Obciążenia aerodynamiczne działające na pasażerów na peronie [punkt 4.2.6.2.2]	256
7.3.2.14.2	Obciążenia ciśnieniowe w otwartym terenie [punkt 4.2.6.2.3]	257

7.3.2.14.3	Maksymalne różnice ciśnień w tunelach [punkt 4.2.6.4]	257
7.3.2.15	Charakterystyki graniczne związane z hałasem na zewnątrz [punkt 4.2.6.5]	257
7.3.2.15.1	Granica dla hałasu na postoju [punkt 4.2.6.5.2]	257
7.3.2.15.2	Granica dla hałasu przy ruszaniu [punkt 4.2.6.5.3]	258
7.3.2.16	Gaśnice [punkt 4.2.7.2.3.2]	258
7.3.2.17	Sygnały dźwiękowe [pkt 4.2.7.4.2.1]	258
7.3.2.18	System „Sterowanie” [punkt 4.2.7.10]	258
7.3.2.18.1	Lokalizacja zestawów kołowych [punkt 4.2.7.10.2]	258
7.3.2.18.2	Koła [punkt 4.2.7.10.3]	259
7.3.2.19	Pantograf [pkt 4.2.8.3.6]	260
7.3.2.20	Powiązania z systemem „Sterowanie” [punkt 4.2.8.3.8]	263
7.3.2.21	Złącza systemu opróżniania toalet [punkt 4.2.9.3]	263
7.3.2.22	Złącza do uzupełniania wody [punkt 4.2.9.5]	263
7.3.2.23	Normy przeciwpożarowe [punkt 7.1.6]	263

1. WPROWADZENIE

1.1 Zakres techniczny

Niniejsza TSI dotyczy podsystemu „Tabor”. Podsystem ten jest jednym z podsystemów wymienionych w punkcie 1 załącznika II do dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE.

Niniejsza TSI dotyczy następujących klas taboru, rozpatrywanego jako zespoły trakcyjne (niepodzielne podczas eksploatacji) lub jako pojazdy pojedyncze w ramach określonych składów pojazdów z napędem i bez napędu. Ma zastosowanie do pojazdów pasażerskich i/lub nieprzewożących pasażerów.

Klasa 1: Tabor o maksymalnej prędkości wynoszącej co najmniej 250 km/h.

Klasa 2: Tabor o maksymalnej prędkości wynoszącej co najmniej 190 km/h, lecz mniej niż 250 km/h.

Niniejszą TSI stosuje się do taboru, o którym mowa w punkcie 2 załącznika I dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, którego prędkość maksymalna wynosi co najmniej 190 km/h, jak opisano powyżej. Jeśli jednak maksymalna prędkość taboru wynosi więcej niż 351 km/h, niniejsza TSI będzie miała zastosowanie, lecz konieczne są dodatkowe specyfikacje. Takie dodatkowe specyfikacje nie są podane w niniejszej TSI i stanowią punkt otwarty: w takim przypadku stosuje się przepisy krajowe.

Więcej informacji o podsystemie taboru podano w punkcie 2.

Niniejsza TSI określa wymagania, które spełnić musi tabor przeznaczony do eksploatacji w sieci kolejowej określonej w punkcie 1.2 poniżej, tym samym spełniając wymagania zasadnicze dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE.

Dostęp do linii nie zależy jedynie od spełnienia wymagań technicznych niniejszej TSI, a wydanie zgody przedsiębiorstwu kolejowemu na eksploatację taboru na określonej linii winno uwzględniać także inne wymagania dyrektywy 2004/49 i dyrektywy 2001/14, zmienionej dyrektywą 2004/50. Na przykład zarządca infrastruktury jest władny podjąć decyzję o nieprzydzieleniu trasy pociągowi klasy 2 na linii kategorii 1 z przyczyn związanych z przepustowością.

1.2 Zasięg geograficzny

Geograficzny zakres niniejszej TSI obejmuje transeuropejską sieć kolei dużych prędkości, zgodnie z opisem w załączniku I do dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE.

1.3 Treść niniejszej TSI

Zgodnie z art. 5 ust. 3 dyrektywy 96/48/WE oraz z punktem 1 lit. b) załącznika I do niej, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, niniejsza TSI:

- a) wskazuje przewidziany dla niej zakres (rozdział 2);
- b) określa zasadnicze wymagania dla podsystemu „Tabor” (rozdział 3);
- c) ustanawia specyfikacje funkcjonalne i techniczne, jakie mają być spełnione przez podsystemy i ich interfejsy z innymi podsystemami (rozdział 4);
- d) wskazuje zasady eksploatacji i utrzymania w zakresie podanym w punktach 1.1 i 1.2 powyżej (rozdział 4);
- e) wskazuje umiejętności zawodowe osób, których dotyczy, oraz warunki dla zdrowia i bezpieczeństwa w pracy wymagane do eksploatacji i utrzymania podsystemów (rozdział 4);
- f) określa składniki interoperacyjności oraz interfejsy, jakie muszą być objęte specyfikacjami europejskimi, w tym normami europejskimi, konieczne do osiągnięcia interoperacyjności w ramach transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości (rozdział 5);

- g) podaje procedury do stosowania dla celów oceny zgodności i przydatności do użytku składników interoperacyjności oraz weryfikacji WE podsystemów (rozdział 6);
- h) wskazuje strategię wdrożenia TSI (rozdział 7);
- i) uwzględnia, zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy, przypadki szczególne (rozdział 7).

2. DEFINICJA I FUNKCJE PODSYSTEMU „TABOR”

2.1 Opis podsystemu

Podsystem „Tabor” nie obejmuje podsystemów „Sterowanie”, „Infrastruktura” i „Ruch kolejowy” ani części przytorowej podsystemu „Energia”, ponieważ podsystemom tym poświęcone są osobne TSI.

Dodatkowo podsystem „Tabor” nie obejmuje personelu pociągu (maszynisty i innych członków personelu pociągu) ani pasażerów.

2.2 Funkcje i aspekty podsystemu „Tabor”

Zakres niniejszej TSI dla podsystemu „Tabor” jest rozszerzony względem zakresu podanego w TSI zawartej w załączniku do decyzji 2002/735/WE.

Funkcje, które pełnić ma podsystem „Tabor” w tym zakresie, są następujące:

- przewożenie i ochrona pasażerów i personelu pociągu
- przyspieszanie, utrzymywanie prędkości, hamowanie i zatrzymanie
- przekazywanie informacji maszyniście pociągu, zapewnienie widoczności do przodu oraz umożliwienie poprawnego sterowania
- obsługa i prowadzenie pociągu na torze
- sygnalizowanie obecności pociągu innym
- zdolność do bezpiecznej eksploatacji nawet w razie incydentu
- poszanowanie środowiska naturalnego
- utrzymanie podsystemu „Tabor” oraz pokładowej części podsystemu „Energia”
- zdolność do eksploatacji w odpowiednich systemach zasilania trakcji.

Pokładowe urządzenia sterowania ruchem kolejowym i urządzenia sygnalizacyjne są objęte zakresem podsystemu „Sterowanie”.

3. WYMAGANIA ZASADNICZE

3.1 Wymagania ogólne

Spełnienie odpowiednich wymagań zasadniczych dla zakresu niniejszej TSI, cytowanych w rozdziale 3 niniejszej TSI, zostanie zapewnione przez osiągnięcie zgodności ze specyfikacjami opisanymi w:

- rozdziale 4 dla podsystemów,
- oraz rozdziale 5 dla składników interoperacyjności,
- co wykaże pozytywny wynik oceny:

- zgodności i/lub przydatności do użytku składników interoperacyjności
- oraz weryfikacji podsystemów,

zgodnie z opisem w rozdziale 6.

Części wymagań zasadniczych objęte są przepisami krajowymi ze względu na:

- punkty otwarte i zarezerwowane, podane w załączniku L;
- odstępstwa na podstawie art. 7 dyrektywy 96/48/WE;
- przypadki szczególne opisane w punkcie 7.3 niniejszej TSI.

Odpowiednia ocena zgodności zostanie przeprowadzona pod nadzorem oraz zgodnie z procedurami państwa członkowskiego, które notyfikowało przepisy krajowe lub wystąpiło o odstępstwo lub przypadek szczególny.

Zgodnie z art. 4 ust. 1 dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, transeuropejski system kolei dużych prędkości, podsystemy oraz ich składniki interoperacyjności muszą spełniać zasadnicze wymagania ogólne wymienione w załączniku III do dyrektywy.

Zgodność podsystemu „Tabor” i jego składników z wymaganiami zasadniczymi weryfikowana jest zgodnie z przepisami dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, oraz postanowieniami niniejszej TSI.

3.2 Wymagania zasadnicze dotyczą:

- bezpieczeństwa,
- niezawodności i dostępności,
- zdrowia,
- ochrony środowiska naturalnego,
- kompatybilności technicznej.

Zgodnie z dyrektywą 96/48/WE, zmienioną dyrektywą 2004/50/WE, wymagania zasadnicze mogą mieć ogólne zastosowanie do całego transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości lub być charakterystyczne dla określonych aspektów każdego podsystemu i jego składników.

3.3 Wymagania ogólne

W przypadku podsystemu „Tabor” szczególne aspekty, oprócz rozważań zawartych w załączniku III do dyrektywy, są następujące:

3.3.1 Bezpieczeństwo

Wymaganie zasadnicze 1.1.1:

„Projektowanie, konstruowanie lub montaż, utrzymanie i kontrolowanie składników mających podstawowe znaczenie dla bezpieczeństwa, w szczególności składników wiążących się z ruchem pociągów, musi gwarantować bezpieczeństwo na poziomie odpowiadającym celom ustalonym dla sieci, w tym obejmującym szczególne sytuacje awaryjne”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.2.3 (wytrzymałość konstrukcji pojazdu)
- 4.2.2.4 (dostęp)

- 4.2.2.6 (kabina maszynisty)
- 4.2.2.7 (szyba przednia i przód pociągu)
- 4.2.3.1 (skrajnia kinematyczna)
- 4.2.3.3 (parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągu)
- 4.2.3.4 (dynamiczne zachowanie taboru)
- 4.2.3.10 (piaskowanie)
- 4.2.3.11 (wpływ zjawisk aerodynamicznych na podsypkę)
- 4.2.4 (hamowanie)
- 4.2.5 (informacje dla pasażerów i komunikacja)
- 4.2.6.2 (obciążenia aerodynamiczne pociągu na otwartym powietrzu)
- 4.2.6.3 (wiatr boczny)
- 4.2.6.4 (maksymalne wahania ciśnienia w tunelach)
- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)
- 4.2.7 (zabezpieczenie systemu)
- 4.2.7.13 (oprogramowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 1.1.2:

„Parametry wiążące się ze stykiem koło/szywnia muszą spełniać wymagania stabilności niezbędne do zapewnienia bezpiecznego przemieszczania przy maksymalnej dopuszczalnej prędkości”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.3.2 (statyczny nacisk osi)
- 4.2.3.4 (zachowanie dynamiczne taboru)

Wymaganie zasadnicze 1.1.3:

„Wykorzystywane składniki muszą wytrzymywać wszelkie naciski występujące normalnie i wyjątkowo, które zostały określone w czasie eksploatacji. Następstwa wszelkich przypadkowych awarii, odbijające się na poziomie bezpieczeństwa, muszą być ograniczone przez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.2.3 (wytrzymałość konstrukcji pojazdu)
- 4.2.2.7 (szyba przednia i przód pociągu)
- 4.2.3.3.2 (monitorowanie stanu łożysk osi)
- 4.2.3.4.3 (wartości graniczne obciążenia toru)
- 4.2.3.4.9 (zestawy kołowe)
- 4.2.4 (hamowanie)

- 4.2.6.1 (warunki środowiskowe)
- 4.2.6.3 (wiatr boczny)
- 4.2.6.4 (maksymalne wahania ciśnienia w tunelach)
- 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)
- 4.2.8.3.6 (pantografy i nakładki stykowe)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 1.1.4:

„Projektowanie instalacji stałych i taboru oraz wybór wykorzystywanych materiałów musi mieć na celu ograniczenie powstawania, rozszerzania się i skutków ognia oraz dymu w przypadku pożaru”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)

Wymaganie zasadnicze 1.1.5:

„Wszelkie urządzenia przeznaczone do obsługi przez użytkowników muszą być zaprojektowane w sposób nienarażający ich na niebezpieczeństwo, jeśli są wykorzystywane niezgodnie z zaleconą instrukcją, lecz w sposób możliwy do przewidzenia”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.2.4 (dostęp)
- 4.2.2.5 (toalety)
- 4.2.4 (hamowanie)
- 4.2.5.3 (alarm dla pasażerów)
- 4.2.7.1 (wyjścia ewakuacyjne)
- 4.2.7.3 (zabezpieczenie przeciwporażeniowe)
- 4.2.7.5 (procedury podnoszenia/ratunkowe)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

3.3.2 Niezawodność i dostępność

Wymaganie zasadnicze 1.2:

„Kontrolowanie i utrzymanie elementów trwałych i ruchomych, które wiążą się z ruchem pociągów, musi być zorganizowane, wykonywane i oceniane w taki sposób, aby utrzymać je w gotowości technicznej do eksploatacji w określonych warunkach”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.2.3 (wytrzymałość konstrukcji pojazdu)
- 4.2.2.4 (dostęp)

- 4.2.3.1 (skrajnia kinematyczna)
- 4.2.3.3.2 (monitorowanie stanu łożysk osi)
- 4.2.3.4 (zachowanie dynamiczne taboru)
- 4.2.3.9 (współczynnik zawieszenia)
- 4.2.4 (hamowanie)
- 4.2.7.10 (rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki)
- 4.2.10 (utrzymanie)

3.3.3 Zdrowie

Wymaganie zasadnicze 1.3.1:

„Materiały, które prawdopodobnie ze względu na sposób ich wykorzystywania, stwarzają zagrożenie dla zdrowia osób mających do nich dostęp, nie mogą być stosowane w pociągach i infrastrukturze kolejowej”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 1.3.2:

„Materiały takie muszą być dobrane, wprowadzane do użytku i wykorzystywane w taki sposób, aby ograniczyć emisję szkodliwych i niebezpiecznych dymów lub gazów, szczególnie w przypadku pożaru”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)
- 4.2.10 (utrzymanie)

3.3.4 Ochrona środowiska naturalnego

Wymaganie zasadnicze 1.4.1:

„Następstwa uruchomienia i eksploatacji transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości dla środowiska naturalnego muszą zostać ocenione i wzięte pod uwagę na etapie projektowania systemu, zgodnie z obowiązującymi przepisami Wspólnoty”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.3.11 (podnoszenie podsypki toru)
- 4.2.6.2 (aerodynamiczne obciążenia pociągu)
- 4.2.6.5 (hałas na zewnątrz)
- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 1.4.2:

„Materiały wykorzystywane w pociągach i infrastrukturze muszą zapobiegać emisji dymów i gazów, które są szkodliwe i niebezpieczne dla środowiska naturalnego, w szczególności w przypadku pożaru”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 1.4.3:

„Systemy taborowe i zasilania elektro-energetycznego muszą być projektowane i produkowane w taki sposób, żeby były kompatybilne pod względem elektromagnetycznym z instalacjami, sprzętem oraz państwowymi lub prywatnymi sieciami, których funkcjonowanie mogłyby zakłócać”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)

3.3.5 Kompatybilność techniczna

Wymaganie zasadnicze 1.5:

„Cechy techniczne infrastruktury i instalacji stałych muszą być kompatybilne wzajemnie oraz z pociągami, które mają być wykorzystywane w transeuropejskim systemie kolei dużych prędkości”.

Jeżeli dostosowanie do tych cech okaże się trudne na pewnych odcinkach sieci, można stosować rozwiązania tymczasowe, które zapewnią kompatybilność w przyszłości”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.4 (dostęp)
- 4.2.3.1 (skrajnia kinematyczna)
- 4.2.3.2 (statyczny nacisk osi)
- 4.2.3.3 (parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągu)
- 4.2.3.4 (zachowanie dynamiczne taboru)
- 4.2.3.5 (maksymalna długość pociągu)
- 4.2.3.6 (maksymalne pochylenia)
- 4.2.3.7 (najmniejszy promień łuku)
- 4.2.3.8 (smarowanie obrzeża koła)
- 4.2.3.11 (podnoszenie podsypki toru)
- 4.2.4 (hamowanie)
- 4.2.6.2 (obciążenia aerodynamiczne pociągu)
- 4.2.6.4 (maksymalne wahania ciśnienia w tunelach)
- 4.2.7.11 (szczególna specyfikacja dla tuneli)
- 4.2.8.3 (specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

3.4 Wymagania specyficzne dla podsystemu „Tabor”**3.4.1 Bezpieczeństwo**

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 1:

„Tabor i urządzenia łączące muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby zabezpieczyć pomieszczenia pasażerskie i sterowania w przypadku zderzenia lub wykolejenia”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.2.3 (wytrzymałość konstrukcji pojazdu)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 2:

„Sprzęt elektryczny nie może powodować zagrożenia bezpieczeństwa i funkcjonowania urządzeń sterowania ruchem kolejowym”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)
- 4.2.8.3 (specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 3:

„Technika hamowania i stosowane siły docisku muszą być kompatybilne z typami toru, konstrukcją oraz urządzeniami sygnalizacyjnymi”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.3.4.3 (wartości graniczne obciążenia toru)
- 4.2.4.1 (minimalna skuteczność hamowania)
- 4.2.4.5 (hamulce wiroprądowe)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 4:

„Należy podjąć odpowiednie działania, aby uniemożliwić dostęp do części składowych urządzeń pod napięciem elektrycznym oraz aby nie wystawiać ludzi na niebezpieczeństwo”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.5.2 (oznaczenia dla pasażerów)
- 4.2.7.3 (zabezpieczenie przeciwporażeniowe)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 5:

„W przypadku powstania zagrożenia określone urządzenia powinny umożliwić skontaktowanie się pasażerów z maszynistą i towarzyszącym im personelem”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.5 (informacje dla pasażerów i komunikacja)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 6:

„Drzwi kontrolne muszą być wyposażone w system otwierania i zamykania, który zapewnia bezpieczeństwo pasażerów”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.2.4.2 (drzwi zewnętrzne)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 7:

„Wyjścia awaryjne muszą być dostępne i oznakowane”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.5.2 (oznaczenia dla pasażerów)

— 4.2.7.1 (wyjścia ewakuacyjne)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 8:

„Należy ustanowić właściwe przepisy, aby uwzględnić szczególne warunki bezpieczeństwa w bardzo długich tunelach”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.5.3 (alarm dla pasażerów)

— 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)

— 4.2.7.11 (szczególna specyfikacja dla tuneli)

— 4.2.7.12 (system oświetlenia awaryjnego)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 9:

„Awaryjny system oświetlenia w pociągach o wystarczającej intensywności światła i czasie działania stanowi bezwzględny wymóg”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.7.12 (system oświetlenia awaryjnego)

Wymaganie zasadnicze 2.4.1 sekcja 10:

„Pociągi muszą być wyposażone w system urządzeń przekaźnikowych, który zapewnia personelowi obsługującemu i kontroli naziemnej środki łączności z otoczeniem pozakolejowym”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.5 (informacje dla pasażerów i komunikacja)

3.4.2 Niezawodność i dostępność

Wymaganie zasadnicze 2.4.2:

„Projektowanie podstawowego sprzętu oraz urządzeń jezdnych, trakcyjnych i hamujących, jak również systemów kontroli i wydawania poleceń musi w określonych sytuacjach awaryjnych umożliwiać ciągłą eksploatację pociągu bez negatywnych skutków dla pozostałego eksploatowanego sprzętu”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.1.1 (wprowadzenie)
- 4.2.1.2 (konstrukcja pociągów)
- 4.2.2.2 (sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi)
- 4.2.4.1 (minimalna skuteczność hamowania)
- 4.2.4.2 (graniczne współczynniki przyczepności między kołem hamującym a szyną)
- 4.2.4.3 (wymagania odnośnie do układu hamowania)
- 4.2.4.4 (skuteczność hamowania zasadniczego)
- 4.2.4.6 (ochrona unieruchomionego pociągu)
- 4.2.4.7 (skuteczność hamowania na dużych pochyleniach)
- 4.2.5.1 (system rozgłoszeniowy)
- 4.2.7.2 (bezpieczeństwo przeciwpożarowe)
- 4.2.7.10 (rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki)
- 4.2.7.12 (system oświetlenia awaryjnego)
- 4.2.8.1 (wymagania odnośnie do osiągnięć trakcyjnych)
- 4.2.8.2 (wymagania dotyczące przylegania koła do szyny)
- 4.2.10 (utrzymanie)

3.4.3 Kompatybilność techniczna

Wymaganie zasadnicze 2.4.3 sekcja 1:

„Sprzęt elektryczny musi być kompatybilny z urządzeniami sterowania ruchem kolejowym”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)
- 4.2.8.3 (specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania)

Wymaganie zasadnicze 2.4.3 sekcja 2:

Cechy urządzeń pobierających energię elektryczną muszą umożliwiać ruch pociągów w ramach systemów zasilania elektroenergetycznego transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.8.3 (specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania)

Wymaganie zasadnicze 2.4.3 sekcja 3:

„Cechy taboru muszą pozwalać na prowadzenie przewozów na każdej linii, na której zamierza się go eksploatować”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.2.4 (dostęp)
- 4.2.3.1 (skrajnia kinematyczna)
- 4.2.3.2 (statyczny nacisk osi)
- 4.2.3.3 (parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągu)
- 4.2.3.4 (zachowanie dynamiczne taboru)
- 4.2.3.5 (maksymalna długość pociągu)
- 4.2.3.6 (maksymalne pochylenia)
- 4.2.3.7 (najmniejszy promień łuku)
- 4.2.3.11 (podnoszenie podsypki toru)
- 4.2.4 (hamowanie)
- 4.2.6 (warunki środowiskowe)
- 4.2.7.4 (światła zewnętrzne i sygnał dźwiękowy)
- 4.2.7.9 (system „Sterowanie”)
- 4.2.7.11 (szczególna specyfikacja dla tuneli)
- 4.2.8 (urządzenia trakcyjne i elektryczne)
- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)
- 4.8 (rejstry infrastruktury i taboru)

3.5 **Wymagania specyficzne dla utrzymania**

Wymaganie zasadnicze 2.5.1 Zdrowie:

„Urządzenia techniczne i procedury wykorzystywane w ośrodkach utrzymania nie mogą stanowić zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.”

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.9 (serwisowanie)
- 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 2.5.2 Ochrona środowiska:

„Urządzenia techniczne i procedury wykorzystywane w ośrodkach utrzymania nie mogą przekraczać dopuszczalnych poziomów uciążliwości dla otaczającego środowiska”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.6.5 (hałas na zewnątrz)
- 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)

— 4.2.9 (serwisowanie)

— 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 2.5.3 Kompatybilność techniczna:

„Urządzenia techniczne w pociągach dużych prędkości muszą umożliwiać eksploatację bezpieczną, niezagrażającą zdrowiu i zapewniającą odpowiedni komfort we wszystkich pociągach, do których zostały zaprojektowane”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.9 (serwisowanie)

— 4.2.10 (utrzymanie)

3.6 **Inne wymagania także dotyczące podsystemu „Tabor”**

3.6.1 Infrastruktura

Wymaganie zasadnicze 2.1.1. Bezpieczeństwo

Muszą zostać podjęte odpowiednie działania, aby uniemożliwić dostęp i niepożądane wtargnięcie do urządzeń na liniach dużych prędkości.

„Muszą zostać podjęte działania, aby ograniczyć niebezpieczeństwo, na które narażeni są ludzie, szczególnie na stacjach, przez które pociągi przejeżdżają z dużą prędkością”.

„Infrastruktura, do której mają dostęp ludzie, musi być zaprojektowana i wykonana w taki sposób, żeby ograniczyć wszelkie zagrożenia zdrowia ludzkiego (stabilność, pożar, dostęp, ewakuacja, perony itd.)”.

„Muszą zostać ustanowione właściwe przepisy uwzględniające szczególne warunki bezpieczeństwa w bardzo długich tunelach”.

To wymaganie zasadnicze nie dotyczy zakresu niniejszej TSI.

3.6.2 Energia

Wymaganie zasadnicze 2.2.1. Bezpieczeństwo

„Funkcjonowanie systemów zasilania elektro-energetycznego nie może stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa ani dla pociągów dużych prędkości, ani dla ludzi (użytkownicy, personel obsługujący, mieszkańcy domów położonych w pobliżu torów i osoby postronne)”.

To wymaganie zasadnicze nie dotyczy zakresu niniejszej TSI.

Wymaganie zasadnicze 2.2.2. Ochrona środowiska naturalnego

„Funkcjonowanie systemów zasilania elektro-energetycznego nie może powodować zakłóceń w środowisku naturalnym przekraczających określone limity”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.6.6 (zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne)

— 4.2.8.3.6 (wymagania wobec taboru związane z pantografami)

Wymaganie zasadnicze 2.2.3. Kompatybilność techniczna

„Systemy zasilania elektro-energetycznego użytkowane w całym transeuropejskim systemie kolei dużych prędkości muszą:

- *pozwalać na uzyskiwanie przez pociągi określonych osiągnięć;*
- *być kompatybilne z urządzeniami pobierającymi energię, w które są wyposażone pociągi”.*

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.8.3 (specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania)

3.6.3 Sterowanie

Wymaganie zasadnicze 2.3.1 Bezpieczeństwo

„Sterowanie ruchem kolejowym stosowane w transeuropejskim systemie kolei dużych prędkości musi umożliwiać pociągom poruszanie się przy poziomie bezpieczeństwa, który odpowiada celom wyznaczonym dla tej sieci. Urządzenia BKJP i urządzenia sygnalizacyjne stosowane w transeuropejskim systemie kolei dużych prędkości muszą umożliwiać pociągom poruszanie się przy poziomie bezpieczeństwa, który odpowiada celom wyznaczonym dla tej sieci”.

To wymaganie zasadnicze nie dotyczy zakresu niniejszej TSI.

Wymaganie zasadnicze 2.3.2 Kompatybilność techniczna

„Wszystkie nowo budowane obiekty infrastrukturalne dużych prędkości i nowo produkowany tabor dużych prędkości lub, które opracowano po przyjęciu kompatybilnego systemu sterowania ruchem kolejowym muszą charakteryzować się właściwościami pozwalającymi na użytkowanie tych systemów”.

Urządzenia sterowania ruchem kolejowym zainstalowane w kabinie maszynisty muszą pozwalać na normalną eksploatację, w określonych warunkach, w całym transeuropejskim systemie kolei dużych prędkości.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.3.2 (statyczny nacisk osi)
- 4.2.3.3 (parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągu)
- 4.2.6.6.1 (zakłócenia systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej)
- 4.2.7.9 (system „Sterowanie”)
- 4.2.8.3.10 (interfejsy z systemem „Sterowanie”)

3.6.4 Środowisko naturalne

Wymaganie zasadnicze 2.6.1 Zdrowie:

„Ruch kolejowy” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości nie może przekraczać przyjętych przepisami prawa limitów uciążliwości hałasu.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

- 4.2.7.5 (hałas na zewnątrz)
- 4.2.7.6 (hałas wewnątrz)

Wymaganie zasadnicze 2.6.2 Ochrona środowiska naturalnego

„Funkcjonowanie transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości nie może powodować takiego poziomu drgań gruntu, który jest niedopuszczalny dla bezpośredniego otoczenia położonego w sąsiedztwie infrastruktury i przy normalnym stanie utrzymania”.

To wymaganie zasadnicze nie dotyczy zakresu niniejszej TSI.

3.6.5 Ruch kolejowy

Wymaganie zasadnicze 2.7.1. Bezpieczeństwo sekcja 1

„Ujednolicenie przepisów eksploatacji sieci i kwalifikacji maszynistów oraz personelu obsługującego musi zapewniać bezpieczną eksploatację w skali międzynarodowej”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punkcie:

— 4.2.7.8 (kontrola uwagi maszynisty)

Wymaganie zasadnicze 2.7.1. Bezpieczeństwo sekcja 2

„Ruch kolejowy” i okresowe utrzymanie, szkolenia i kwalifikacje personelu dokonującego prac utrzymaniowych, system zapewnienia jakości utworzony w ośrodkach utrzymania zainteresowanych operatorów muszą zapewniać wysoki poziom bezpieczeństwa.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.9 (serwisowanie)

— 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 2.7.2. Niezawodność i dostępność

„Operatorzy i cykle utrzymania, szkolenia i kwalifikacje personelu dokonującego prac utrzymaniowych oraz stworzenie systemu zapewnienia jakości w ośrodkach utrzymania zainteresowanych operatorów muszą zapewniać wysoki poziom niezawodności i gotowości technicznej”.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.10 (utrzymanie)

Wymaganie zasadnicze 2.7.3. Kompatybilność techniczna

Ujednolicenie przepisów eksploatacji sieci i kwalifikacji maszynistów, personelu obsługującego oraz kadry kierowniczej odpowiedzialnej za prowadzenie ruchu musi zapewniać efektywność eksploatacji transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.

To wymaganie zasadnicze spełniają specyfikacje funkcjonalne i techniczne w punktach:

— 4.2.10 (utrzymanie)

3.7

Elementy podsystemu „Tabor” związane z wymaganiami zasadniczymi

Element podsystemu „Tabor”	Odpowiedni punkt TSI	Punkty dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, dotyczące wymagań zasadniczych				
		Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
Wymagania ogólne	4.2.1		2.4.2			
Struktura i elementy mechaniczne	4.2.2					
Konstrukcja pociągów	4.2.1.2		2.4.2			
Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi	4.2.2.2	1.1.1 1.1.3 1.1.5 2.4.1.1	1.2 2.4.2			
Wytrzymałość konstrukcji pojazdu	4.2.2.3	1.1.1 1.1.3 2.4.1.1	1.2			
Dostęp	4.2.2.4	1.1.1 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Drzwi wejściowe	4.2.2.4.2	2.4.1.6				
Toalety	4.2.2.5	1.1.5				
Kabina maszynisty	4.2.2.6	1.1.1				
Szyba przednia i przód pociągu	4.2.2.7	1.1.1 1.1.3				
Oddziaływanie między pojazdem szynowym a torem i wymiary	4.2.3					
Skrajnia kinematyczna	4.2.3.1	1.1.1	1.2			1.5 2.4.3.3
Statyczny nacisk osi	4.2.3.2	1.1.2				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągu	4.2.3.3	1.1.1				1.5 2.4.3.3 2.3.2
Monitorowanie stanu łożysk osi	4.2.3.3.2	1.1.3	1.2			
Zachowanie dynamiczne taboru	4.2.3.4	1.1.1 1.1.2	1.2			1.5 2.4.3.3
Wartości graniczne obciążenia toru	4.2.3.4.3	1.1.3 2.4.1.3				
Zestawy kołowe	4.2.3.4.9	1.1.3				
Maksymalna długość pociągu	4.2.3.5					1.5 2.4.3.3
Maksymalne pochylenia	4.2.3.6					1.5 2.4.3.3
Najmniejszy promień łuku	4.2.3.7					1.5 2.4.3.3
Smarowanie obrzeża koła	4.2.3.8					1.5
Współczynnik zawieszenia	4.2.3.9		1.2			
Piaskowanie	4.2.3.10	1.1.1				

Element podsystemu „Tabor”	Odpowiedni punkt TSI	Punkty dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, dotyczące wymagań zasadniczych				
		Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
Wpływ zjawisk aerodynamicznych na podsypkę	4.2.3.11	1.1.1			1.4.1	1.5 2.4.3.3
Hamowanie	4.2.4	1.1.1 1.1.3 1.1.5	1.2			1.5 2.4.3.3
Minimalne parametry skuteczności hamowania	4.2.4.1	2.4.1.3	2.4.2			
Graniczne współczynniki przyczepności między kołem hamującym a szyną	4.2.4.2		2.4.2			
Wymagania odnośnie do układu hamowania	4.2.4.3		2.4.2			
Skuteczność hamowania zasadniczego	4.2.4.4		2.4.2			
Hamulce wiroprądowe	4.2.4.5	2.4.1.3				
Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu	4.2.4.6		2.4.2			
Skuteczność hamowania na dużych pochyleniach	4.2.4.7		2.4.2			
Informacje dla pasażerów i komunikacja	4.2.5	1.1.1 2.4.1.5 2.4.1.10				
System rozgłoszeniowy	4.2.5.1		2.4.2			
Oznaczenia dla pasażerów	4.2.5.2	2.4.1.4 2.4.1.7				
Alarm dla pasażerów	4.2.5.3	1.1.5 2.4.1.8				
Warunki środowiskowe	4.2.6					2.4.3.3
Warunki środowiskowe	4.2.6.1	1.1.3				
Obciążenia aerodynamiczne pociągu na otwartym powietrzu	4.2.6.2	1.1.1			1.4.1	1.5
Wiatr boczny	4.2.6.3	1.1.1 1.1.3				
Maksymalne wahania ciśnienia w tunelach	4.2.6.4	1.1.1 1.1.3				1.5
Hałas na zewnątrz	4.2.6.5			2.6.1	1.4.1 2.5.2	
Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne	4.2.6.6	1.1.1 2.4.1.2			1.4.1 1.4.3 2.5.2 2.2.2	2.4.3.1
Zakłócenia systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej	4.2.6.6.1					2.3.2
Zabezpieczenie systemu	4.2.7	1.1.1				
Wyjścia ewakuacyjne	4.2.7.1	1.1.5 2.4.1.7				
Bezpieczeństwo przeciwpożarowe	4.2.7.2	1.1.3 1.1.4 2.4.1.8	2.4.2	1.3.2	1.4.2	
Zabezpieczenie przeciwporażeniowe	4.2.7.3	1.1.5 2.4.1.4				

Element podsystemu „Tabor”	Odpowiedni punkt TSI	Punkty dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, dotyczące wymagań zasadniczych				
		Bezpieczeństwo	Niezawodność i dostępność	Zdrowie	Ochrona środowiska naturalnego	Zgodność techniczna
Oświetlenie zewnętrzne i sygnał dźwiękowy	4.2.7.4					2.4.3.3
Procedury podnoszenia/udzielania pomocy	4.2.7.5	1.1.5				
Hałas wewnątrz	4.2.7.6			2.6.1		
Klimatyzacja	4.2.7.7					
Urządzenie do kontroli uwagi maszynisty	4.2.7.8	2.7.1				
System „Sterowanie”	4.2.7.9	1.1.1				2.4.3.3 2.3.2
Rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki	4.2.7.10		1.2 2.4.2			
Szczególna specyfikacja dla tuneli	4.2.7.11	2.4.1.8				1.5 2.4.3.3
System oświetlenia awaryjnego	4.2.7.12	2.4.1.8 2.4.1.9	2.4.2			
Oprogramowanie	4.2.7.13	1.1.1				
Wypożyczenie mechaniczne i elektryczne	4.2.8					2.4.3.3
Wymagania odnośnie do osiągnięć trakcyjnych	4.2.8.1		2.4.2			
Wymagania dotyczące przylegania koła do szyny	4.2.8.2		2.4.2			
Specyfikacja funkcjonalna i techniczna dotycząca zasilania	4.2.8.3	2.4.1.2			2.2.3	1.5 2.4.3.1 2.4.3.2
Pantografy i nakładki stykowe	4.2.8.3.6				2.2.2	
Interfejsy z systemem „Sterowanie”	4.2.8.3.8					2.3.2
Serwisowanie	4.2.9	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1		2.5.1	1.4.1 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3
Utrzymanie	4.2.10	1.1.3 1.1.5 2.4.1.4 2.7.1	1.2 2.4.2 2.7.2	1.3.1 1.3.2 2.5.1	1.4.1 1.4.2 2.5.2	1.5 2.4.3.3 2.5.3 2.7.3
Rejestry infrastruktury i taboru kolejowego	4.8					2.4.3.3

4. CHARAKTERYSTYKA PODSYSTEMU

4.1 Wprowadzenie

Podsystem „Tabor” będzie weryfikowany zgodnie z dyrektywą 96/48/WE, zmienioną dyrektywą 2004/50/WE, w celu zapewnienia interoperacyjności w zakresie wymagań zasadniczych.

Funkcjonalne i techniczne specyfikacje podsystemu i jego interfejsów, opisane w punktach 4.2 i 4.3, nie narzucają wymagań stosowania określonych technologii czy rozwiązań technicznych, poza przypadkami gdy jest to niezbędne dla osiągnięcia interoperacyjności transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości. Rozwiązania nowatorskie, które nie spełniają wymagań określonych w niniejszej TSI i/lub nie mogą być oceniane na podstawie kryteriów niniejszej TSI, wymagają nowych specyfikacji i/lub nowych metod oceny. Aby umożliwić powstawanie innowacji technologicznych, specyfikacje takie i metody oceny będą tworzone w procesie opisanym w punktach 6.1.4 i 6.2.3.

Wspólne charakterystyki podsystemu „Tabor” podano w rozdziale 4 niniejszej TSI. Charakterystyki szczególne wymienione są w rejestrze taboru (patrz załącznik I do niniejszej TSI).

4.2 **Specyfikacje funkcjonalne i techniczne podsystemu**

4.2.1 Wymagania ogólne

4.2.1.1 Wprowadzenie

Parametrami podstawowymi dla podsystemu „Tabor” są:

- maksymalne wartości sił oddziałujących na tor (wartości graniczne obciążenia toru)
- nacisk osi
- maksymalna długość pociągu
- skrajnia kinematyczna pojazdu
- minimalne charakterystyki hamowania
- elektryczne charakterystyki graniczne dla taboru
- mechaniczne charakterystyki graniczne dla taboru
- wartości graniczne poziomu hałasu na zewnątrz
- wartości graniczne zakłóceń elektromagnetycznych
- wartości graniczne poziomu hałasu wewnątrz
- wartości graniczne klimatyzacji
- wymagania odnośnie do transportu osób o ograniczonej sprawności ruchowej
- maksymalne wahania ciśnienia w tunelach
- maksymalne pochylenia
- geometria ślizgacza pantografu
- utrzymanie

Kryteria dotyczące parametrów transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości będą spełnione dla określonych wymagań dla każdej z poniższych kategorii linii, odpowiednich dla danej klasy pociągu:

- linie budowane specjalnie do dużych prędkości,
- linie specjalnie zmodernizowane w celu ich przystosowania do dużych prędkości,
- linie specjalnie zmodernizowane w celu ich przystosowania do dużych prędkości, ale o szczególnych cechach,

opisanej w punkcie 1 załącznika I do dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE.

Dla podsystemu „Tabor” wymaganiami tymi są:

a) Minimalne wymagania odnośnie do osiągnięć

W celu umożliwienia pracy w transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości i w warunkach umożliwiających pociągom płynne dopasowanie się do ogólnego schematu ruchu, od całego taboru kolei dużych prędkości wymaga się zapewnienia minimalnych poziomów osiągnięć trakcyjnych i skuteczności hamowania. Pociągi muszą posiadać rezerwy wystarczające do zapewnienia utrzymania lub jedynie nieznacznego pogorszenia tych poziomów osiągnięć w przypadku awarii systemów lub modułów biorących udział w tych procesach (wyposażenia trakcji od pantografu do osi, wyposażenia mechaniczno/elektrycznego hamulców). Rezerwy takie określono szczegółowo w charakterystykach zawartych w punktach 4.2.1, 4.2.4.2, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.4.7, 4.2.7.2, 4.2.7.12, 4.2.8.1 oraz 4.2.8.2.

Dla przypadków awarii wyposażenia lub funkcji taboru o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa, opisanych w niniejszej TSI, lub dla przypadku nadmiernej liczby pasażerów, posiadacz taboru i/lub przedsiębiorstwo kolejowe będą dysponowali zasadami eksploatacji związanymi z każdą dającą się racjonalnie przewidzieć sytuacją funkcjonowania pogorszonego, w pełni świadomi konsekwencji podanych przez producenta. Zasady eksploatacji są częścią systemu zarządzania bezpieczeństwem przedsiębiorstwa kolejowego i nie muszą być weryfikowane przez jednostkę notyfikowaną. W tym celu producent przedstawi dokument, w którym opisze i wymieni dające się racjonalnie przewidzieć sytuacje funkcjonowania pogorszonego i związane z nimi dozwolone wartości graniczne oraz warunki eksploatacji taboru, które mogą wystąpić. Dokument ten będzie stanowił część dokumentacji technicznej, zgodnie z punktem 4 załącznika VI dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, i będzie uwzględniany przy tworzeniu zasad eksploatacji.

b) Maksymalna prędkość eksploatacyjna pociągów

Zgodnie z art. 5 ust. 3 oraz załącznikiem I dyrektywy 96/48/WE, zmienionej dyrektywą 2004/50/WE, maksymalna prędkość eksploatacyjna pociągów wyniesie:

- przynajmniej 250 km/h dla pociągów klasy 1;
- przynajmniej 190 km/h, jednak mniej niż 250 km/h, dla pociągów klasy 2.

Prędkość eksploatacyjna jest nominalną prędkością, z jaką pociągi mają kursować podczas codziennej eksploatacji na odpowiednich odcinkach.

W obydwu przypadkach tabor musi mieć możliwość pracy z maksymalną prędkością (jeśli jest dozwolona ze względu na infrastrukturę) przy wystarczającym zapasie zdolności przyspieszania (jak wyszczególniono w następnych ustępach).

4.2.1.2 Konstrukcja pociągów

- a) Niniejsza TSI ma zastosowanie zarówno do zespołów trakcyjnych, jak i pojedynczych pojazdów, jednak ocena zawsze dotyczy określonych składów pojazdów z własnym zasilaniem i bez własnego zasilania.
- b) Dla obu klas pociągów dozwolone są następujące konfiguracje:
- pociągi przegubowe i/lub nieprzegubowe,
 - pociągi z systemami przechyłu i/lub bez nich,
 - pociągi jednopoziomowe i/lub piętrowe.
- c) Pociągi klasy 1 są to wyposażone we własny napęd zespoły trakcyjne, posiadające kabinę maszynisty po obu stronach, zdolne do jazdy dwukierunkowej oraz osiągnięcia parametrów określonych w niniejszej TSI. Aby umożliwić dostosowanie liczby miejsc dla pasażerów do zmieniających się potrzeb komunikacyjnych, dopuszczalne jest łączenie zespołów trakcyjnych. Pociąg składający się z dwóch lub więcej zespołów trakcyjnych także musi spełniać odpowiednie specyfikacje i parametry niniejszej TSI. Nie istnieje wymaganie mówiące o tym, że zespoły trakcyjne konstrukcji różnych producentów lub należące do różnych przedsiębiorstw kolejowych powinny być zdolne do funkcjonowania w ramach jednego pociągu.

- d) Pociągi klasy 2 są to albo zespoły trakcyjne, albo pociągi o zmiennym składzie, zdolne lub niezdolne do jazdy dwukierunkowej. Będą one zdolne do osiągnięcia parametrów podanych w niniejszej TSI. Aby umożliwić dostosowanie liczby miejsc dla pasażerów do zmieniających się potrzeb komunikacyjnych, dozwolone jest łączenie pociągów klasy 2 w jeden pociąg w celu wspólnej eksploatacji lub dodawanie pojazdów w przypadku pociągów z lokomotywami i wagonami osobowymi, jeśli wciąż stanowią one określony skład. Taki pociąg złożony z dwóch lub więcej pociągów będzie spełniał odpowiednie specyfikacje i parametry niniejszej TSI. Nie istnieje wymaganie mówiące o tym, że zespoły trakcyjne konstrukcji różnych producentów lub należące do różnych przedsiębiorstw kolejowych powinny być zdolne do funkcjonowania w ramach jednego pociągu w normalnych warunkach.
- e) Aby umożliwić dostosowanie liczby miejsc dla pasażerów do zmieniających się potrzeb komunikacyjnych, dozwolone jest łączenie pociągów klasy 1 i 2 w jeden pociąg w celu wspólnej eksploatacji. Taki pociąg złożony z dwóch lub więcej pociągów będzie spełniał odpowiednie specyfikacje i parametry niniejszej TSI. Nie istnieje wymaganie mówiące o tym, że zespoły trakcyjne konstrukcji różnych producentów lub należące do różnych przedsiębiorstw kolejowych powinny być zdolne do funkcjonowania w ramach jednego pociągu.
- f) Dla obu klas pociągów, niezależnie od tego, czy ocenie poddawany jest zespół trakcyjny, czy pojedynczy pojazd w ramach jednego lub więcej składów, składy, dla których obowiązują takie oceny, będą dokładnie określone przez stronę wnioskującą o ocenę oraz dokładnie opisane w świadectwie weryfikacji „WE” badania typu lub sprawdzenia projektu. Nie jest dozwolona ocena pojedynczego pojazdu bez odniesienia do określonego składu. Określenie każdego składu będzie zawierać oznaczenie typu, liczbę pojazdów oraz charakterystyki pojazdów właściwe dla TSI (podane w rejestrze taboru).
- g) Charakterystyki każdego pojazdu pociągu będą takie, by pociąg spełniał wymagania niniejszej TSI. Ocena zgodności z niektórymi wymaganiami może odnosić się do pojedynczych pojazdów, a niektóre wymagania będą oceniane przez odniesienie do określonego składu, jak to podano dla każdego wymagania w rozdziale 6.
- h) Składy, których dotyczy ocena, będą dokładnie określone w świadectwie weryfikacji „WE” badania typu lub sprawdzenia projektu.

Definicje

1. **Pociąg zespołowy** to skład stały, który można zmieniać jedynie w warunkach warsztatowych, o ile jest to w ogóle możliwe.
2. **EMU/DMU (elektryczny/spalinowy zespół trakcyjny)** to zespół trakcyjny, w którym wszystkie pojazdy są zdolne do przyjęcia obciążenia użytkowego.

Wypośażenie trakcyjne i inne zazwyczaj, choć nie zawsze, znajduje się pod podłogą.

3. **Pojazd czółowy z własnym napędem** to pojazd trakcyjny pociągu zespołowego wyposażony na jednym końcu w kabinę maszynisty, niedostosowany do przewozu ładunków handlowych.
4. **Lokomotywa** to pojazd trakcyjny niezdolny do przyjęcia obciążenia użytkowego, który można w normalnych warunkach wyprzęgać z pociągu i eksploatować niezależnie.
5. **Wagon osobowy** to pojazd nietrakcyjny w składzie stałym lub zmiennym, zdolny do przyjęcia obciążenia użytkowego. Dozwolone jest wyposażenie takiego wagonu w kabinę maszynisty. Taki wagon osobowy nazywany jest wówczas wagonem sterowniczym.
6. **Pociąg** to skład eksploatacyjny zbudowany z jednego lub więcej pojazdów lub zespołów trakcyjnych.
7. **Określony skład** patrz 4.2.1.2.f

4.2.2 Struktura i części mechaniczne

4.2.2.1 Część ogólna

Przedmiot niniejszego rozdziału stanowią urządzenia sprzęgające, struktury pojazdów, dostęp, toalety, szyby przednie i konstrukcja przodu pociągu.

- 4.2.2.2 Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi
- 4.2.2.2.1 Wymagania dla podsystemu
- a) Pociągi klasy 1 powinny być wyposażone na każdym końcu w automatyczny centralny zderzak-sprzęg zgodny z definicją podaną w punkcie 4.2.2.2.2.1. Ma to na celu umożliwienie udzielenia pomocy takim pociągom przez inny pociąg klasy 1 w przypadku awarii.
- b) Pociągi klasy 1 powinny być wyposażone na każdym końcu albo w:
- automatyczny centralny zderzak-sprzęg zgodny z definicją podaną w punkcie 4.2.2.2.2.1
 - albo w urządzenia zderzakowe i ciągnące zgodne z punktem 4.2.2.2.2.2.
 - albo łącznik stały spełniający wymagania
 - punktu 4.2.2.2.2.1
 - albo punktu 4.2.2.2.2.2.
- c) Wszystkie pociągi wyposażone w automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi zgodne z wymaganiami punktu 4.2.2.2.2.1 powinny być zaopatrzone w sprzęg holowniczy zgodny z definicją podaną w punkcie 4.2.2.2.2.3 przewożony na pokładzie. Ma to na celu umożliwienie ratowania lub asekuracji takich pociągów w przypadku awarii przez pojazdy trakcyjne lub inne pociągi wyposażone w urządzenia zderzakowe i ciągnące, zgodne z punktem 4.2.2.2.2.2.
- d) Środki do zapewnienia akcji ratowniczych dla pociągów klasy 1 i 2 w przypadku utknięcia podczas jazdy są wymagane tylko ze strony pojazdu trakcyjnego lub innego pociągu z automatycznymi centralnymi zderzakami-sprzęgami zgodnymi z wymaganiami punktu 4.2.2.2.2.1 lub z urządzeniami zderzakowymi i ciągnącymi, zgodnymi z punktem 4.2.2.2.2.2
- e) Wymagania dla pneumatycznych urządzeń hamulcowych w pociągach dużej prędkości w przypadku holowania awaryjnego określono szczegółowo w pkt 4.2.4.8 oraz pkt K.2.2.2 załącznika K.
- 4.2.2.2.2 Wymagania dla składnika interoperacyjności
- 4.2.2.2.2.1 Automatyczny centralny zderzak-sprzęg
- Automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi powinny być geometrycznie i funkcjonalnie zgodne z automatycznym zatraskującym centralnym zderzakiem-sprzęgiem typu 10 (nazywanym także „systemem Scharfenberga”) pokazanym w pkt. K1 załącznika K.
- 4.2.2.2.2.2 Komponenty zderzaków i ciągieł
- Komponenty zderzaków i ciągieł powinny być zgodne z punktem 4.2.2.1.2 TSI „Wagony towarowe” kolei konwencjonalnych, wyd. 2005.
- 4.2.2.2.2.3 Sprzęg holowniczy do akcji ratowniczych
- Sprzęgi holownicze do akcji ratowniczych powinny spełniać wymagania pkt. K2 załącznika K.
- 4.2.2.3 Wytrzymałość konstrukcji pojazdu
- 4.2.2.3.1 Opis ogólny
- Statyczna i dynamiczna wytrzymałość nadwozi pojazdów na obciążenia musi zapewniać wymagany poziom bezpieczeństwa osobom w nich przebywającym.
- System bezpieczeństwa kolei oparty jest na bezpieczeństwie biernym i czynnym.
- Bezpieczeństwo czynne: Systemy ograniczające prawdopodobieństwo zaistnienia wypadku lub dotkliwość skutków wypadku
 - Bezpieczeństwo bierne: Systemy, które zmniejszają konsekwencje wypadku w razie jego zaistnienia

Systemów bezpieczeństwa biernego nie można używać w celu zastąpienia nimi brakującego bezpieczeństwa czynnego w sieci kolejowej, lecz mają one mieć charakter uzupełniający bezpieczeństwo czynne i mają uzupełniać braki w systemie bezpieczeństwa osobistego, w razie gdy zawiodą inne środki.

4.2.2.3.2 Zasady (wymagania funkcjonalne)

W przypadku zderzenia czołowego opisanego w poniższych scenariuszach, konstrukcja mechaniczna pojazdów powinna:

- ograniczać wartości opóźnienia,
- utrzymywać strefę przeżycia i integralność struktury w obszarach zajmowanych przez osoby,
- zmniejszać niebezpieczeństwo wykolejenia,
- zmniejszać niebezpieczeństwo poprzecznego zaczepienia się zderzaków.

Odształcenia należy kontrolować w taki sposób, aby — jako minimum — zaabsorbować energię związaną z projektowanymi scenariuszami kolizji. Odształcenie powinno następować stopniowo, bez powodowania ogólnych niestateczności i awarii, i powinno występować tylko w określonych strefach zgniotu. Strefami zgniotu mogą być:

- odnawialne i nieodnawialne części urządzeń zderzakowych/sprzęgów podatne na odształcenie;
- urządzenia nie stanowiące struktury nośnej;
- strefy zgniotu nadwozia;
- albo dowolna kombinacja powyższych.

Strefy zgniotu powinny być zlokalizowane albo w obszarach niezajmowanych przez pasażerów, blisko końców każdego pojazdu, przed kabiną maszynisty i w przejściach międzywagonowych, a jeśli to nie jest możliwe, w przyległych obszarach zajmowanych tymczasowo (na przykład toaletach i przedsiódkach wejściowych) lub kabinach. Niedozwolone jest umieszczanie stref zgniotu w obszarze miejsc siedzących dla pasażerów, łącznie z obszarami, w których znajdują się siedzenia odchylne.

4.2.2.3.3 Specyfikacje (proste przypadki obciążenia i projektowane scenariusze kolizji)

- a) Elementy strukturalne nadwozia każdego pojazdu muszą być w stanie wytrzymać, jako minimum, wzdłużne i pionowe obciążenia statyczne działające na nadwozia odpowiadające kategorii PII określonej w normie EN12663:2000.
- b) należy rozważyć cztery projektowane scenariusze kolizji:
 - zderzenia czołowego dwóch identycznych pociągów,
 - zderzenia czołowego z pojazdem wyposażonym w boczne zderzaki,
 - zderzenia z samochodem ciężarowym na przejeździe kolejowym,
 - zderzenia z niską przeszkodą.

Szczegółowe informacje dotyczące powyższych scenariuszy oraz odpowiadających im kryteriów znajdują się w załączniku A.

4.2.2.4 Dostęp

4.2.2.4.1 Stopień dla pasażera

Został określony szczegółowo w punktach 4.2.2.12.1, 4.2.2.12.2 i 4.2.2.12.3 w TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”

4.2.2.4.2 Drzwi zewnętrzne

4.2.2.4.2.1 Drzwi wejściowe dla pasażerów

Będą miały także zastosowanie odnośnie punkty rozdziału 4.2.2.4. TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”.

a) Stosowana terminologia:

- „drzwi zamknięte” oznaczają drzwi utrzymywane w pozycji zamkniętej jedynie przez mechanizm zamykania drzwi,
- „drzwi zablokowane” oznaczają drzwi utrzymywane w pozycji zamkniętej przez mechaniczne urządzenie blokujące drzwi,
- „drzwi zablokowane nieczynne” zostały unieruchomione w pozycji zamkniętej za pomocą urządzenia mechanicznego uruchamianego przez członka personelu pociągu.

b) Działanie drzwi:

W celu zablokowania lub odblokowania drzwi uruchamianych ręcznie przeznaczonych do użytku ogólnego, urządzenie sterujące powinno dać się uruchomić dłońią wywierającą siłę nieprzekraczającą 20 niutonów.

Siła potrzebna do otwarcia lub zamknięcia drzwi uruchamianych ręcznie nie powinna przekraczać:

Jeżeli przewidziano przyciski do wspomaganego otwierania i zamykania drzwi, wtedy każdy przycisk w stanie gotowości powinien być podświetlany (albo podświetlany na obrzeżu) i powinien dać się uruchomić przy użyciu siły nie większej niż 15 niutonów.

c) Zamykanie drzwi:

Układ kontrolny i sterujący musi umożliwiać personelowi pociągu (maszyniście lub konduktorowi) zamknięcie i zablokowanie drzwi przed odjazdem pociągu.

Jeżeli sterowanie blokowaniem należy do obowiązków personelu i jest uruchamiane przy drzwiach, drzwi te mogą pozostawać otwarte w czasie, gdy pozostałe drzwi się zamykają. Personel musi mieć możliwość zamknięcia tych drzwi i — w dalszej kolejności — ich zablokowania. Drzwi te muszą zamknąć się automatycznie, z chwilą gdy pociąg osiągnie prędkość 5 km/h, po czym musi zostać zainicjowane blokowanie.

Drzwi muszą pozostawać zamknięte i zablokowane do chwili odblokowania ich przez personel pociągu.

W przypadku przerwania zasilania układów sterujących drzwiami, drzwi muszą pozostać zablokowane przez mechanizm blokujący.

Zanim drzwi zaczną się zamykać, musi zostać włączony ostrzegawczy sygnał dźwiękowy.

d) Informacja dostępna dla personelu pociągu:

Odpowiednie urządzenie musi sygnalizować maszyniście lub personelowi pociągu, że wszystkie drzwi (z wyjątkiem tych, którymi w danej chwili steruje lokalnie personel) zostały zamknięte i zablokowane.

Maszynista lub personel pociągu muszą mieć zapewnioną odpowiednią sygnalizację wszelkich usterek zamykania drzwi.

Nie należy uwzględniać „drzwi zablokowanych nieczynnych”.

e) Blokowanie drzwi nieczynnych:

Należy zastosować uruchamiane ręcznie urządzenie umożliwiające personelowi pociągu zablokowanie nieczynnych drzwi. Wykonanie tej czynności musi być możliwe zarówno od środka pociągu, jak i z zewnątrz.

Po zablokowaniu nieczynnych drzwi nie mogą być one uwzględniane przez system sterowania drzwiami lub pokładowy system kontrolny.

- f) Odblokowanie drzwi: Personelowi pociągu należy zapewnić możliwość sterowania odblokowaniem drzwi oddzielnie dla każdej strony, w celu umożliwienia ich otwarcia przez pasażerów po zatrzymaniu pociągu.
- g) Sterowanie otwieraniem drzwi: Pasażerowie muszą mieć dostęp do zwykłych urządzeń lub elementów sterujących umożliwiającymi otwieranie drzwi zarówno z zewnątrz, jak i od wewnątrz pojazdu.

Wszystkie drzwi należy wyposażyć w jeden z następujących mechanizmów, z których każdy musi być jednakowo dopuszczalny dla wszystkich państw członkowskich:

- osobne urządzenie otwierające dostępne dla pasażerów, w celu umożliwienia awaryjnego otwarcia tych drzwi od wewnątrz wyłącznie przy prędkościach poniżej 10 km/h,

albo

- osobne urządzenie otwierające dostępne dla pasażerów, w celu umożliwienia awaryjnego otwarcia tych drzwi od wewnątrz. Działanie tego urządzenia musi być niezależne od jakiegokolwiek sygnału prędkości. Urządzenie musi być uruchamiane przez wykonanie kolejno co najmniej dwóch czynności.

Urządzenie takie nie może mieć wpływu na „drzwi zablokowane nieczynne”. W takim przypadku drzwi te muszą zostać odblokowane jako pierwsze.

Każde drzwi należy wyposażyć w osobne urządzenie do awaryjnego otwierania z zewnątrz dostępne dla personelu ratowniczego, aby można było otworzyć te drzwi z powodów wymaganych względami bezpieczeństwa. Urządzenie takie nie może mieć wpływu na „drzwi zablokowane nieczynne”. W takim przypadku drzwi te muszą zostać odblokowane jako pierwsze.

- h) Liczba drzwi oraz ich wymiary muszą umożliwić opuszczenie pojazdu w ciągu 3 minut przez wszystkich pasażerów bez bagażu w sytuacji, gdy pociąg zatrzymał się przy peronie. Dozwolone jest uwzględnienie faktu, że pasażerom o ograniczonej sprawności ruchowej będą pomagali inni pasażerowie lub personel, i że osoby korzystające z wózków inwalidzkich ewakuuje się bez ich wózków. Weryfikacji zgodności z tym wymaganiem dokonuje się na podstawie próby fizycznej przy normalnym obciążeniu określonym w punkcie 4.2.3.2 i w normalnych warunkach eksploatacyjnych.
- i) Drzwi muszą posiadać przezroczyste okno pozwalające pasażerom stwierdzić obecność peronu.

4.2.2.4.2.2 Drzwi towarowe i do użytku przez personel pociągu

Maszynista lub personel pociągu muszą być w stanie zablokować takie drzwi przed odjazdem pociągu za pomocą odpowiedniego urządzenia.

Drzwi muszą pozostawać zamknięte i zablokowane do chwili odblokowania ich przez maszynistę lub personel pociągu.

4.2.2.5 Toalety

W pociągach pasażerskich na pokładzie muszą znajdować się uszczelnione toalety typu retencyjnego. Dopuszczalne jest splukiwanie czystą wodą albo z zastosowaniem technik recyrkulacji.

Jeżeli do splukiwania służy substancja nie będąca czystą wodą, w rejestrze infrastruktury należy umieścić zapis z określeniem tego substancji.

4.2.2.6 Kabina maszynisty

- a) dostęp i opuszczanie

Dostęp do kabiny musi być możliwy z obydwu stron pociągu, z peronu, jak określono w TSI dla infrastruktury transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości i z poziomu łączącego 200 mm poniżej niwelety główki szyny na torze postojowym.

Dopuszcza się bezpośredni dostęp z zewnątrz lub dostęp poprzez przyległe pomieszczenia za kabiną.

Personel pociągu musi mieć możliwość zabezpieczenia kabiny przed dostępem osób niepowołanych.

b) Widoczność na zewnątrz

Widoczność do przodu: Kabina maszynisty musi być skonstruowana w taki sposób, aby maszynista w normalnej pozycji siedzącej określonej w załączniku B, na rysunkach B.1, B.2, B.3, B.4 i B.5 miał czyste i nieprzesłaniane pole widzenia umożliwiające zobaczenie stałych sygnalizatorów ustawionych po lewej lub prawej stronie szlaku, gdy pociąg znajduje się na prostym i poziomym torze, przy sygnalizatorach zlokalizowanych w miejscach zgodnych z załącznikiem B, przy pomiarze podanych wymiarów albo od czoła sprzęgu, albo od płaszczyzny zderzaka (zależnie od sytuacji). Uwzględnienie pozycji stojącej podczas prowadzenia pociągu nie jest wymagane.

Widoczność na boki: Po obu stronach kabiny maszynista musi mieć do dyspozycji otwierane okno lub otwierany luk o wystarczająco dużych wymiarach, aby mógł wystawić głowę przez otwór. Dodatkowe wyposażenie do prowadzenia obserwacji na boki i do tyłu nie jest obowiązkowe.

c) Siedzenia:

Główne siedzenie przeznaczone dla maszynisty musi być zaprojektowane w taki sposób, by umożliwić mu wykonywanie na siedząco wszystkich typowych czynności związanych z jazdą. Wymagania związane z bezpieczeństwem, higieną i ergonomią pracy stanowią punkt otwarty.

Ponadto należy umieścić drugie siedzenie skierowane do przodu i przeznaczone dla ewentualnego towarzyszącego członka personelu. Dla tego miejsca nie znajdują zastosowania wymagania dotyczące widoczności na zewnątrz podane w punkcie b).

d) Układ wnętrza:

Części wystające nie mogą ograniczać swobody poruszania się personelu obsługi w kabinie. Nie dopuszcza się istnienia schodów w podłodze kabiny maszynisty; są one dopuszczalne między kabiną maszynisty i przyległymi przedziałami lub drzwiami zewnętrznymi. Układ wnętrza powinien uwzględniać wymiary antropometryczne maszynisty wymienione w załączniku B.

4.2.2.7 Szyba przednia i przód pociągu

Szyba przednia w kabinie maszynisty powinna:

- a) mieć właściwości optyczne odpowiadające następującej charakterystyce: Rodzaje bezpiecznego szkła stosowane w szybach przednich oraz wszystkie okna ogrzewane (okna ogrzewane w celu zapobiegania oszronieniu) w kabinie maszynisty nie mogą zmieniać koloru sygnałów, a ich jakość musi być taka, by przedziurawiona lub zarysowana szyba pozostawała na miejscu i zapewniała ochronę personelu oraz widoczność wystarczającą do kontynuowania jazdy pociągiem. Wymagania te wymieniono w punkcie J.1 załącznika J.
- b) być wyposażona w urządzenia odladzające i odmgławiające oraz zewnętrzne urządzenia czyszczące.
- c) być w stanie wytrzymać uderzenia pocisków określonych w punkcie J.2.1 załącznika J i być odporna na rozpryskiwanie się w warunkach szczegółowo określonych w punkcie J.2.2 załącznika J.

W celu zapewnienia ochrony osób podróżujących z przodu pojazdu, przednia część pociągu musi wytrzymywać takie same uderzenia, jak okno.

Wewnętrzna powierzchnia przedniej szyby musi być podparta wzdłuż swoich krawędzi w celu ograniczenia możliwości wpadnięcia obiektów do wnętrza w razie wypadku.

4.2.2.8 Skrytki do użytku personelu

W kabinie maszynisty lub w jej pobliżu, a także tam, gdzie pociąg posiada oddzielny przedział służbowy, należy zapewnić wystarczająco dużo miejsca na przechowywanie odzieży i wyposażenia, które musi być przewożone wraz z personelem.

4.2.2.9 Schodki zewnętrzne do użytku personelu manewrowego

Tam gdzie pociąg

- jest wyposażony w sprzęgi UIC
- ma zmienny skład
- i gdzie wymagane są zewnętrzne schodki do użytku personelu manewrowego

schodki takie muszą spełniać wymagania punktu 4.2.2.2 TSI „Wagony towarowe” kolei konwencjonalnych.

4.2.3 Oddziaływanie między pojazdem szynowym a torem i wymiary

4.2.3.1 Skrajnia kinematyczna

Tabor musi być zgodny z jedną ze skrajni kinematycznych taboru określonych w załączniku C do TSI „Wagony towarowe” dla kolei konwencjonalnych, wyd. 2005.

Skrajnia pantografu musi być zgodna z klauzulą 5.2 normy prEN 50367:2006

Świadectwo badania typu lub sprawdzenia projektu do celów weryfikacji WE taboru oraz rejestr taboru winny wskazywać, którą ze skrajni poddano ocenie.

4.2.3.2 Statyczny nacisk osi

Nominalny statyczny nacisk osi (P_o) na tor musi spełniać poniższe wymagania wprowadzone w celu ograniczenia sił wywieranych przez pociąg na tor. Pomiarów należy dokonywać w następujących normalnych warunkach obciążenia: z normalnym obciążeniem użytecznym, z personelem pociągu, wszystkimi materiałami koniecznymi do eksploatacji (np. środkami smarnymi, czynnikami chłodzącymi, wyposażeniem cateringowym, substancją do spłukiwania toalet itd.) i materiałami zużywalnymi w ilości 2/3 (np. paliwo, piasek, żywność itd.).

Zastosowanie będzie miała następująca definicja obciążenia użytecznego, zależnie od rodzaju pojazdu lub obszaru:

- Obszary zajmowane przez pasażerów w wagonach restauracyjnych, łącznie z siedzeniami: liczba pasażerów pomnożona przez 80 kg (stoły (niskie i wysokie), poręcze i środki do podpierania się podczas stania nie są klasyfikowane jako siedzenia).
- Obszary zajmowane na krótki okres (np. przedsionki wejściowe, przejścia międzywagonowe, toalety): nie należy brać pod uwagę obciążenia wynikającego z obecności pasażerów
- Inne przedziały niedostępne dla pasażerów, mieszczące bagaż, ładunek: maksymalne obciążenie użyteczne w usługach komercyjnych

W punkcie 4.1.1.2 zdefiniowano różne rodzaje pojazdów.

Nominalny statyczny nacisk jednej osi P_o powinien być taki, jak podano w tabeli 1 (1 tona (t) = 1 000 kg)

Tabela 1

Stacyjny nacisk osi

	Maksymalna prędkość eksploatacyjna V [km/h]				
	190≤V≤200	200<V≤230	230<V<250	V = 250	V>250
Klasa 1				≤ 18 t	≤ 17 t
Klasa 2 lokomotywy i pojazdy czołowe napędowe	≤ 22,5 t		≤ 18 t	nie dotyczy	nie dotyczy
Klasa 2 zespoły trakcyjne	≤ 20 t	≤ 18 t		nie dotyczy	nie dotyczy
Klasa 2 wagony osobowe ciągnięte przez lokomotywę	≤ 18 t			nie dotyczy	nie dotyczy

Maksymalny całkowity statyczny nacisk osi pociągu (masa całkowita pociągu) nie może przekraczać:

(suma wszystkich nominalnych statycznych nacisków osi danego pociągu) x 1,02

Całkowita masa pociągu nie może przekraczać 1 000 t.

Maksymalny statyczny nacisk pojedynczej osi dla jakiegokolwiek z osi nie może być większy od:

(nominalny statyczny nacisk pojedynczej osi) x 1,04

Różnica statycznego nacisku koła w porównaniu z jakimkolwiek innym kołem tego samego wózka lub zespołu biegowego nie może przekraczać 6 % przeciętnego nacisku koła tego wózka lub zespołu biegowego. Przed procesem ważenia dopuszcza się centrowanie nadwozia wagonu względem osi symetrii wózków.

Naciski statyczne poszczególnych osi nie mogą być mniejsze od 5 t. Wartość ta spełnia wymaganie określone w punktach 3.1.1, 3.1.2 i 3.1.3 załącznika A do TSI „Sterowanie”, wyd. 2006.

4.2.3.3 Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów

4.2.3.3.1 Rezystancja elektryczna

W celu zagwarantowania poprawnej pracy obwodów torowych, rezystancja elektryczna każdego zestawu kołowego, mierzona między jednym kołem a drugim, musi spełniać wymagania punktu 3.5 załącznika A do załącznika 1 do TSI „Sterowanie”, wyd. 2006.

W przypadku kół niezależnych (lewe i prawe koła równoległe obracają się niezależnie), w celu uzyskania wyżej wymienionych wartości konieczne jest połączenie elektryczne tej pary kół.

4.2.3.3.2 Monitorowanie stanu łożysk osi

4.2.3.3.2.1 Pociągi klasy 1

Stan maźnic w pociągach klasy 1 musi być monitorowany przez pokładowe urządzenia do wykrywania zagrożonych łożysk.

Urządzenia te muszą być w stanie wykryć pogorszenie stanu maźnicy łożyskowej albo na podstawie pomiaru jej temperatury, częstotliwości procesów dynamicznych, albo na podstawie pewnych innych odpowiednich charakterystyk miarodajnych dla stanu łożyska. Urządzenia te — wtedy, kiedy to będzie konieczne — muszą wygenerować żądanie przeprowadzenia utrzymania i sygnalizować konieczność wprowadzenia ograniczeń eksploatacyjnych, zależnie od zakresu, w jakim nastąpiło pogorszenie stanu maźnicy łożyskowej.

System detekcji musi być zlokalizowany w całości na pokładzie, a komunikaty diagnostyczne muszą być przekazywane maszyniście.

Specyfikacja i metody oceny pokładowych urządzeń detekcyjnych stanowią punkt otwarty

Aby uniemożliwić wyzwolenie przez pociągi klasy 1 niewłaściwego alarmu w przytorowych czujnikach zagrożenia maźnic (HABD), pociągi te nie mogą mieć żadnych składników (innych niż maźnice) ani części pojazdu, ani też przewozić żadnych towarów, które wytwarzają w powierzchni pomiarowej, zdefiniowanej w punkcie 4.2.3.3.2.3, ciepło wystarczające do wyzwolenia alarmu. Jeżeli istnieje możliwość, że taki składnik, część pojazdu lub towar mogą uruchomić alarm, muszą one zostać osłonięte na stałe w sposób uniemożliwiający oddziaływanie na urządzenia HABD.

Dla pociągów klasy 1 dopuszcza się, na podstawie wzajemnego porozumienia między wszystkimi zarządcami infrastruktury, po których liniach mają kursować te pociągi i przedsiębiorstwem kolejowym, dodatkowe oddziaływanie maźnic na przytorowe urządzenia HABD niezależnie od pokładowych urządzeń detekcji, jeżeli spełnione są wszystkie wymagania punktu 4.2.3.3.2.3. Jako alternatywę dopuszcza się — na podstawie wzajemnego porozumienia zarządcy infrastruktury i przedsiębiorstwa kolejowego — identyfikowanie tych pociągów przez systemy identyfikacji pociągów i wykorzystanie informacji z systemów HABD w uzgodniony sposób.

Jeżeli, w przypadku pojazdów z kołami obracającymi się niezależnie, blokada fałszywych alarmów z wykorzystaniem numeru identyfikującego pociąg nie jest możliwa, pierwszeństwo musi mieć pokładowy system detekcji pod warunkiem, że monitorowane są wszystkie łożyska tych kół. Rejestr taboru musi wskazywać, czy maźnice, które mogą spowodować alarm są zasłonięte na stałe w sposób uniemożliwiający oddziaływanie na przytorowe urządzenia HABD, czy nie.

4.2.3.3.2.2 Pociągi klasy 2

Wypośażanie pociągów klasy 2 w pokładowe systemy detekcji nie jest wymagane, chyba że ich zagrożone maźnice łożyskowe nie mogą być wykryte przez przytorowe systemy detekcji określone w TSI „Sterowanie”, wy-d. 2006, załącznik A, dodatek 2.

Tam gdzie pociągi klasy 2 wypośażono w pokładowe systemy detekcji w celu monitorowania stanu maźnic łożyskowych, stosuje się wymagania punktu 4.2.3.3.2.1.

Stan maźnic łożyskowych w pociągach klasy 2, które nie są wypośażone w pokładowe urządzenia do mo-nitorowania stanu maźnic, musi dać się monitorować przez przytorowe czujniki zagrożenia maźnic (HABD) w celu wykrycia nienormalnego wzrostu temperatury maźnic łożyskowych i spełnienia wymagań wymie-nionych w punkcie 4.2.3.3.2.3.

4.2.3.3.2.3 Wykrywanie zagrożonych maźnic łożyskowych w pociągach klasy 2

4.2.3.3.2.3.1 Część ogólna

Minimalna powierzchnia na pojeździe, która musi pozostawać niezasałonięta dla obserwacji i pomiaru tem-peratury przez przytorowe urządzenia HABD, nazywana obszarem celu (TA), musi spełniać wymagania po-dane w punkcie 4.2.3.3.2.3.3 i 4.2.3.3.2.3.4.

4.2.3.3.2.3.2 Wymagania funkcjonalne dotyczące pojazdu

Maźnica łożyskowa pojazdu musi być skonstruowana w taki sposób, aby maksymalna różnica temperatury między obciążoną strefą łożyska a obszarem celu — oceniana zgodnie z metodą określoną w załączniku 6 normy EN12082:1998 Maźnice. Badania eksploatacyjne, nie przekraczała 20 °C.

Do pociągów klasy 2 mają zastosowanie co najmniej trzy poziomy wyzwalania alarmu od temperatury maź-nicy ($T_{axle\ box}$) na powierzchni pomiarowej, zmierzonej przez przytorowe urządzenia HABD:

- a) Alarm od maźnicy ciepłej: $T_{axle\ box}$ punkt otwarty °C
- b) Alarm od maźnicy gorącej: $T_{axle\ box}$ punkt otwarty °C
- c) Alarm od różnicy temperatur: (Różnica między temperaturą prawej i lewej maźnicy dla danego zesta-wu kołowego) = ΔT_{diff} : ΔT_{diff} punkt otwarty °C

Jako alternatywę dla takich wymagań w zakresie poziomów wyzwalania alarmu, dopuszcza się — na pod-stawie wzajemnego porozumienia między zarządcą infrastruktury i przedsiębiorstwem kolejowym — iden-tyfikowanie pociągów przez systemy identyfikacji i wykorzystywanie uzgodnionych poziomów wyzwalania alarmu, które są różne od poziomów podanych wyżej. Konkretnie poziomy wyzwalania alarmu muszą być zarejestrowane w rejestrze taboru.

4.2.3.3.2.3.3 Wymiary poprzeczne i wysokość obszaru celu ponad poziomem szyny

Dla taboru przeznaczonego do jazdy po torze o szerokości 1 435 mm, powierzchnia pomiarowa po spodniej stronie maźnicy, która musi pozostawać niezasałonięta w celu umożliwienia prowadzenia obserwacji przez przytorowe urządzenia HABD, musi zajmować nieprzerwany odcinek o wymiarze co najmniej 50 mm, le-żący co najmniej 1 040 mm i co najwyżej 1 120 mm od środka zestawu kołowego przy odległości mierzo-nej poprzecznie, na wysokości między 260 mm a 500 mm powyżej niwelety główek szyny.

4.2.3.3.2.3.4 Wymiar wzdłużny powierzchni pomiarowej

Powierzchnia pomiarowa po spodniej stronie maźnicy, która musi pozostawać niezasałonięta w celu umoż-liwienia prowadzenia obserwacji przez przytorowe urządzenia HABD (patrz rysunek 1), musi:

- leżeć centralnie względem linii środkowej zestawu kołowego
- posiadać długość co najmniej L_{min} (mm) = 130 mm w przypadku pociągów klasy 1, tam gdzie jest wykorzystywany
- posiadać długość co najmniej L_{min} (mm) = 100 mm w przypadku pociągów klasy 2

4.2.3.3.2.3.5 Kryteria graniczne poza powierzchnią pomiarową

Aby nie dopuścić do niepożądanego włączenia przytorowych urządzeń HADB, w płaszczyźnie pionowej i na odcinku leżącym centralnie względem linii środkowej zestawu kołowego, długim na co najmniej L_E mm (=500mm):

- Nie może być zlokalizowany żaden składnik, fragment pojazdu ani towar, którego temperatura jest wyższa od temperatury maźnicy (na przykład gorący ładunek, wylot spalin), który leżałby w obrębie wspomnianego ograniczenia wzdłużnego L_E mm i w odległości mniejszej niż 10 mm od obydwu krawędzi zewnętrznych wyznaczających granice poprzecznego położenia powierzchni pomiarowej (jak podano w 4.2.3.3.2.3.3), chyba że jest on zasłonięty dla obserwacji przez przytorowe urządzenia HADB.
- Nie może być zlokalizowany żaden składnik, fragment pojazdu ani towar, którego temperatura mogłaby potencjalnie wzrosnąć powyżej temperatury maźnicy (na przykład wylot spalin), który leżałby w obrębie wspomnianego ograniczenia wzdłużnego L_E mm i w odległości mniejszej niż 100 mm od obydwu krawędzi zewnętrznych wyznaczających granice poprzecznego położenia powierzchni pomiarowej (jak pokazano w 4.2.3.3.2.3.3), chyba że jest on zasłonięty dla obserwacji i uniemożliwiono wzrost temperatury wszystkich części w obrębie tego obszaru.

4.2.3.3.2.3.6 Emisyjność

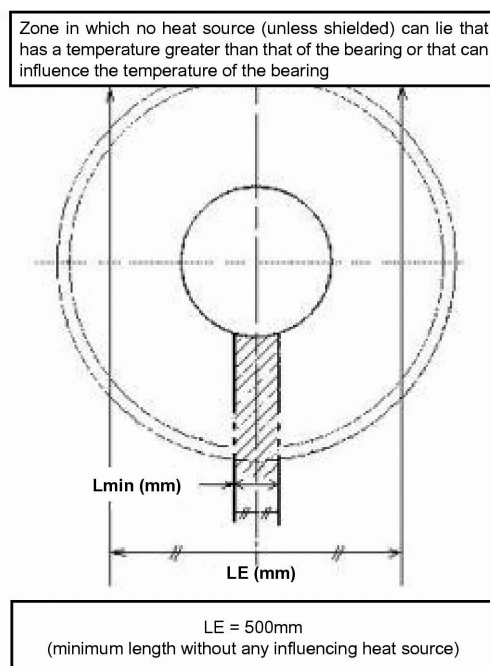
W celu uzyskania maksymalnej emisyjności obserwowanej powierzchni pomiarowej i ograniczenia promieniowania nieużytecznego z maźnicy, spodnie powierzchnie i jej bezpośrednie otoczenie powinny posiadać matowe wykończenie i być pomalowane ciemną matową farbą. Charakterystyki użytej farby muszą być takie, że jej odbicie kierunkowe w stanie po nałożeniu musi wynosić co najwyżej 5 % (zgodnie z określeniem klauzuli 3.1 normy EN ISO 2813:1999), a farba musi być odpowiednia dla rodzaju podłoża, jakie stanowi powierzchnia maźnicy.

Rysunek 1

Strefa, w której nie może znajdować się żadne źródło ciepła (jeżeli nie jest osłonięte), którego temperatura jest większa od temperatury łożyska lub które może mieć wpływ na temperaturę łożyska

$L_E = 500$ mm

(minimalna odległość bez żadnego oddziałującego źródła ciepła)



4.2.3.4 Dynamiczne zachowanie się taboru

4.2.3.4.1 Część ogólna

Dynamiczne zachowanie się pojazdu ma duży wpływ na bezpieczeństwo zapobiegające wykolejeniu, bezpieczeństwo jazdy i obciążenie toru. Dynamiczne zachowanie się pojazdu jest określone głównie przez:

- prędkość maksymalną
- maksymalny projektowy niedomiar przechyłki dla taboru
- parametry styku koło/szyna (profil koła i szyny, szerokość toru)
- masę i bezwładność nadwozia wagonu osobowego, wózków i zestawów kołowych
- charakterystykę zawiesznień pojazdów
- nierówności geometryczne toru

W celu zagwarantowania bezpieczeństwa przed wykolejeniem i bezpieczeństwa jazdy, a także aby uniknąć przeciążenia toru, należy przeprowadzić procedurę prób dopuszczeniowych dla pojazdów:

- nowo opracowanych
- takich, których stosowne zmiany konstrukcyjne mogłyby wpłynąć na bezpieczeństwo zapobiegające wykolejeniu, bezpieczeństwo jazdy lub obciążenie toru.

albo

- takich, których reżimy eksploatacyjne zmieniono tak, że mogło by to wpłynąć na bezpieczeństwo zapobiegające wykolejeniu, bezpieczeństwo jazdy i obciążenie toru.

Procedura prób dopuszczeniowych do celów bezpieczeństwa zapobiegającego wykolejeniu, bezpieczeństwa jazdy i prawidłowego obciążenia toru musi być przeprowadzona zgodnie z odnośnymi wymaganiami normy EN14363:2005. Należy poddać ocenie parametry opisane poniżej w punktach 4.2.3.4.2 i 4.2.3.4.3 (przy zastosowaniu metody zwykłej lub uproszczonej, jak na to zezwala EN14363:2005 punkt 5.2.2). Więcej informacji szczegółowych na temat tych parametrów podano w EN14363:2005

EN14363 uwzględnia aktualny stan techniki. Mimo to nie zawsze udaje się uzyskać zgodność z wymaganiami w następujących obszarach:

- jakość geometrii toru
- kombinacje prędkości, krzywizny, niedomiaru przechyłki

Wymagania te w obrębie niniejszej TSI pozostają punktami otwartymi.

Próby należy przeprowadzać w pewnym zakresie warunków dla prędkości, niedomiaru przechyłki, jakości toru i promienia łuku właściwym dla zastosowania badanego pojazdu.

Jakość geometrii toru do celów tych prób musi być reprezentatywna dla eksploatowanych tras i musi być objęta sprawozdaniem z prób. Musi być wykorzystywana metodologia z załącznika C normy EN14363 z użyciem wyszczególnionych wartości QN1 i QN2 w charakterze wytycznych. Nie reprezentują one jednak zakresu jakości geometrii, jaki może wystąpić.

Niektóre z aspektów objętych normą EN14363 są niezgodne także i z wymaganiami TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości.

- geometria styku
- warunki obciążania

Zgodnie z EN14363:2005 odstępstwo od wymagań ustanowionych w tym punkcie 4.2.3.4 dozwolone jest tam, gdzie można przedstawić dowód, że bezpieczeństwo jest równoważne temu, jakie osiąga się, spełniając te wymagania.

4.2.3.4.2 Wartości graniczne dla bezpieczeństwa jazdy

Norma EN14363:2005 (punkty 4.1.3, 5.5.1, 5.5.2 i odpowiednie sekcje punktów 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 i 5.6) zawierają definicję widma częstotliwościowego, metod pomiarowych i warunków dla parametrów wyszczególnionych w sekcjach a), b) i c) poniżej.

a) Siły poprzeczne działające na tor

Tabor musi spełniać kryteria Prud'homme dotyczące największej siły poprzecznej ΣY zdefiniowane następująco:

$$(\Sigma Y)_{\max, \lim} = 10 + \frac{P_0}{3} \text{ kN},$$

gdzie ΣY jest sumą sił prowadzących zestawu kołowego, a P_0 stanowi statyczny nacisk osi w kN zdefiniowany w punkcie 4.2.3.2. Wynik tego działania definiuje granicę przyczepności koło/szyna pomiędzy podkładem i podsypką pod wpływem dynamicznych sił poprzecznych.

b) Iloraz poprzecznej i pionowej siły wywieranej przez koło w normalnych warunkach eksploatacyjnych (dla promienia łuku $R \geq 250$ m):

Stosunek poprzecznej i pionowej siły wywieranej przez koło (Y/Q) nie może przekraczać wartości granicznej

$$(Y/Q)_{\lim} = 0,8$$

gdzie Y jest poprzeczną siłą prowadzącą koła wywieraną na szynę, zmierzoną w ramie referencyjnej opierającej się na zestawie kołowym, a Q jest pionową siłą wywieraną przez koło na szynę zmierzoną w tej samej ramie referencyjnej.

c) Iloraz poprzecznej i pionowej siły wywieranej przez koło na torze zwichrowanym (dla promienia łuku $R < 250$ m):

Stosunek poprzecznej i pionowej siły wywieranej przez koło (Y/Q) nie może przekraczać wartości granicznej

$$(Y/Q)_{\lim} = \frac{\tan \gamma - 0,36}{1 + 0,36 \tan \gamma}$$

przy kącie pochylenia obrzeża γ .

Uwaga:

Dla kąta pochylenia obrzeża γ równego 70 stopni, wartość graniczna $(Y/Q)_{\lim} = 1,2$.

Ograniczenie to charakteryzuje zdolność taboru do jazdy po torze zwichrowanym

d) Kryterium niestateczności

Definicja: Zestaw kołowy na torze prostym lub na łukach o dużym promieniu porusza się niestatecznie, jeżeli okresowe przemieszczenia poprzeczne zestawu kołowego wyczerpują luz pomiędzy obręczą koła a narożnikiem szyny. W ruchu niestatecznym te przemieszczenia poprzeczne trwają przez kilka cykli i zależą w dużym stopniu od:

— Prędkości

oraz

- Zbieżności równoważnej (zdefiniowanej w punkcie 4.2.3.4.6), tam gdzie ma ona znaczenie (patrz punkt 4.2.3.4.10);

i powoduje nadmierne drgania w kierunku poprzecznym

- d1) Wartość rms dla sumy sił prowadzących stosowanych w próbach dopuszczeniowych nie może przekroczyć wartości granicznej

$$\Sigma Y_{\text{rms,lim}} = \Sigma Y_{\text{max,lim}}/2$$

gdzie $\Sigma Y_{\text{max,lim}}$ zdefiniowano w sekcji a) tego punktu.

Granica ta charakteryzuje zdolność taboru do jazdy w sposób stateczny

(rms = średnia kwadratowa)

- d2) Kryteria zadziałania pokładowego alarmu od niestateczności muszą albo

- być zgodne z wymaganiami punktu 5.3.2.2 i klauzuli 5.5.2 normy EN14363:2005 w przypadku uproszczonej metody pomiaru przyspieszenia, albo
- opierać się na sygnalizowaniu niestateczności, którą cechują utrzymujące się drgania poprzeczne (więcej niż 10 cykli) powodujące powstawanie przyspieszeń ramy wózka nad osią zestawu kołowego o amplitudzie większej od 0,8 g, mające częstotliwość między 3 Hz a 9 Hz.

4.2.3.4.3 Wartości graniczne obciążenia toru

Skład częstotliwościowy, metody pomiarowe i warunki dla parametrów wyszczególnionych poniżej w sekcjach a), c) i d) zdefiniowano w normie EN14363:2005 (klauzule 5.5.1, 5.5.2 i odpowiednie sekcje klauzul 5.3.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5 oraz 5.6).

- a) Pionowe obciążenie dynamiczne od kół

Maksymalna siła pionowa wywierana na szyny przez koła (dynamiczne obciążenie od kół, Q) nie może być większa od wartości podanych w tabeli 2 dla następującego zakresu prędkości pojazdu:

Tabela 2

Dynamiczne obciążenie od kół

V (km/h)	Q (kN)
190 < V ≤ 250	180
250 < V ≤ 300	170
V > 300	160

- b) Obciążenie wzdłużne

W celu ograniczenia sił wzdłużnych wywieranych na szyny przez tabor, maksymalne przyspieszenie lub opóźnienie musi być mniejsze niż 2,5 m/s².

Układy hamulcowe, które rozpraszają energię kinetyczną przez nagrzewanie szyny nie mogą wytwarzać większych sił hamowania niż:

Przypadek 1: 360 kN na pociąg w przypadku hamowania hamulcem bezpieczeństwa

Przypadek 2: dla innych przypadków hamowania, takich jak normalne hamowanie zasadnicze w celu zmniejszenia prędkości lub hamowanie bez powtórzeń aż do zatrzymania pociągu, albo powtarzane hamowanie w celu zmniejszenia prędkości, użycie hamulca i maksymalna dozwolona siła hamowania muszą być określone przez zarządcę infrastruktury dla każdej rozpatrywanej linii. Wszystkie ograniczenia nałożone na siłę hamowania określone w punkcie 4.2.4.5 powinny być uzasadnione oraz opublikowane w rejestrze infrastruktury i brane pod uwagę w przepisach eksploatacyjnych.

c) Quasi-statyczna siła prowadząca Y_{qst}

Ograniczenie na quasi-statyczną siłę prowadzącą Y_{qst} nakłada się w celu ograniczenia zużycia szyn na łukach.

Stosuje się przepisy krajowe (patrz załącznik L)

d) Quasi-statyczna siła prowadząca koło Q_{qst}

Aby ograniczyć siły pionowe na łukach w warunkach niedomiaru przechyłki i nadmiaru przechyłki, ta quasi-statyczna siła pionowa wywierana przez koło musi być mniejsza niż

$$Q_{qst,lim} = 145 \text{ kN.}$$

4.2.3.4.4 Styk koło/szyna

Styk koło/szyna ma fundamentalne znaczenie dla bezpieczeństwa przeciw wykołeniu i dla wyjaśnienia dynamicznego zachowania pojazdu szynowego podczas jazdy. Profil koła musi spełniać następujące wymagania:

- Kąt pochylenia obrzeża (patrz załącznik M) wynosi co najmniej 67 stopni
- Kąt stożkowy (patrz załącznik M) jest między 3,7 i 8,5 stopnia (6,5 % do 15 %).
- Zbieżność równoważna mieści się w granicach wyszczególnionych w sekcjach od 4.2.3.4.6 do 4.2.3.4.8.

4.2.3.4.5 Konstrukcja zapewniająca stabilność pojazdu

Konstrukcja pojazdów powinna zapewniać ich stateczność na torze spełniającym wymagania TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006, przy prędkości większej o 10 % od maksymalnej projektowej prędkości pojazdu. Jazda niestateczna została zdefiniowana w punkcie 4.2.3.4.2 (d)

Tabor projektowany dla większych prędkości musi być w dalszym ciągu stateczny podczas jazdy po liniach zaprojektowanych dla mniejszych prędkości. Na przykład, tabor projektowany dla prędkości > 250 km/h musi być wciąż stateczny podczas jazdy po liniach zaprojektowanych dla prędkości rzędu 200 km/h lub mniejszych.

Projektowany zakres wartości prędkości i zbieżności, w którym pojazd ma być stateczny, musi zostać dokładnie określony, zatwierdzony i wskazany w rejestrze taboru.

Jeżeli stateczność zależy od zastosowania urządzeń, które nie są odporne na uszkodzenia, pociągi jeżdżące z prędkościami przekraczającymi 220 km/h muszą mieć alarm od niestateczności zainstalowany na pokładzie. Detekcja niestateczności musi polegać na pomiarze przyspieszenia wykonanym na ramie wózka. Alarm ten musi zalecać maszyniście ograniczenie prędkości w razie niestateczności. Kryteria zadziałania wspomnianego alarmu muszą być takie, jak określono w punkcie 4.2.3.4.2 d2.

4.2.3.4.6 Definicja zbieżności równoważnej

Zbieżność równoważna to tangens kąta stożkowego zestawu kołowego z kołami stożkowymi, których ruch poprzeczny na torze na prostej i łukach o dużym promieniu ma tę samą kinematyczną długość fali, jak dany zestaw kół.

Wartości graniczne dla zbieżności równoważnej podane w poniższych tabelach oblicza się dla amplitudy (y) poprzecznego przemieszczenia zestawu kołowego

$$\begin{aligned} \text{— } y &= 3 \text{ mm,} && \text{if } (TG - SR) \geq 7 \text{ mm} \\ \text{— } y &= \left(\frac{(TG - SR) - 1}{2} \right), && \text{if } 5 \text{ mm} \leq (TG - SR) < 7 \text{ mm} \\ \text{— } y &= 2 \text{ mm,} && \text{if } (TG - SR) < 5 \text{ mm} \end{aligned}$$

gdzie TG jest szerokością toru, a SR jest odległością między powierzchniami czynnymi zestawu kołowego.

4.2.3.4.7 Wartości projektowe dla profili kół

Profile kół oraz odległość między powierzchniami czynnymi kół (wymiar SR w załączniku M) muszą zostać dobrane tak, aby zagwarantować, że wartości graniczne zbieżności równoważnej wyszczególnione w tabeli 3 nie będą przekroczone podczas modelowania przejazdu projektowanego zestawu kołowego przy reprezentatywnej próbie warunków przeprowadzania próby torowej (symulowanych na drodze obliczeniowej) wyszczególnionych w tabeli 4.

Tabela 3

Projektowe wartości graniczne zbieżności równoważnej

Maksymalna prędkość eksploatacyjna pociągu (km/h)	Wartości graniczne zbieżności równoważnej	Warunki przeprowadzania prób (patrz Tabela 4)
≥190 oraz ≤ 230	0,25	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 230 oraz ≤ 280	0,20	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 280 oraz ≤ 300	0,10	1, 3, 5 oraz 6
> 300	0,10	1 oraz 3

Tabela 4

Modelowanie warunków próby torowej dla zbieżności równoważnej

Warunki przeprowadzania prób numer	Profil główki szyny	Nachylenie szyny	Szerokość toru
1	odcinek szyny 60E1 określonej w EN 13674-1:2003	1 na 20	1 435 mm
2	odcinek szyny 60E1 określonej w EN 13674-1:2003	1 na 40	1 435 mm
3	odcinek szyny 60E1 określonej w EN 13674-1:2003	1 na 20	1 437 mm
4	odcinek szyny 60E1 określonej w EN 13674-1:2003	1 na 40	1 437 mm
5	odcinek szyny 60E2 określonej w załączniku F do TSI podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości wyd. 2006	1 na 40	1 435 mm
6	odcinek szyny 60E2 określonej w załączniku F do TSI podsystemu „Infrastruktura” transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości wyd. 2006	1 na 40	1 437 mm

Wymagania tego punktu uważa się za spełnione przez zestawy kołowe o nieużytych profilach S1002 lub GV 1/40 określonych normą prEN13715:2006 przy odległości między powierzchniami czynnymi wynoszącej od 1 420 mm do 1 426 mm.]

Uwaga: Projektowe wartości zbieżności dla szyn podano w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006. Wartości tam podane są różne od wartości podanych w tym miejscu dla profili kół. Różnica ta jest zamierzona i wynika z wyboru referencyjnych profili kół i szyn do celów związanych z oceną.

4.2.3.4.8 Wartości zbieżności równoważnej w eksploatacji

Za ocenę w tym punkcie odpowiedzialne są państwa członkowskie, w których eksploatowany jest ten tabor. Punkt ten wyłącza się spod oceny dokonywanej przez jednostkę notyfikowaną.

Plan utrzymania musi wyszczególniać procedury przedsiębiorstwa kolejowego w zakresie utrzymania zestawów kołowych i profili kół. Procedury te muszą brać pod uwagę zakresy zbieżności, dla których pojazd otrzymał świadectwo (patrz punkt 4.2.3.4.5)

Zestawy kołowe muszą podlegać utrzymaniu w celu zagwarantowania (bezpośrednio lub pośrednio), że zbieżność równoważna mieści się w zakresie wartości granicznych zatwierdzonych dla danego pojazdu podczas modelowania przejazdu zestawu kołowego przy reprezentatywnej próbie warunków przeprowadzania próby torowej (symulowanych na drodze obliczeniowej) wyszczególnionych w tabelach 4 i 5.

Tabela 5

Symulowane warunki próby torowej dla eksploatacyjnych wartości zbieżności równoważnej

Maksymalna prędkość eksploatacyjna pociągu (km/h)	Warunki przeprowadzania prób (patrz Tabela 4)
≥190 oraz ≤ 200	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 200 oraz ≤ 230	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 230 oraz ≤ 250	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 250 oraz ≤ 280	1, 2, 3, 4, 5 oraz 6
> 280 oraz ≤ 300	1, 3, 5 oraz 6
> 300	1 oraz 3

W przypadku nowatorskich konstrukcji wózka/pojazdu, albo eksploatacji pojazdu o znanej konstrukcji na szlaku o wystarczająco odmiennej charakterystyce, przebieg zużycia profilu koła i — w konsekwencji — zmiana zbieżności równoważnej nie są na ogół znane. Dla takiej sytuacji należy opracować tymczasowy plan utrzymania. Zasadność takiego planu należy potwierdzić w toku monitoringu profilu koła i równoważnej zbieżności w eksploatacji. Monitoring taki musi dotyczyć reprezentatywnej liczby zestawów kołowych i uwzględnić różnice wynikające z różnych pozycji zestawów kołowych w pojeździe i różnice między różnymi typami zestawów kołowych w zespole trakcyjnym.

W przypadku stwierdzenia niestabilności biegu na torze, przedsiębiorstwo kolejowe musi przeprowadzić modelowanie zmierzonych profili kół i odległości między aktywnymi powierzchniami tych kół (wymiar SR w załączniku M) przy reprezentatywnej próbie warunków przeprowadzania próby torowej w tabelach 4 i 5, aby sprawdzić zgodność z maksymalną zbieżnością równoważną, dla której pojazd jest zaprojektowany i certyfikowany jako stateczny.

Jeżeli zestawy kołowe są zgodne z maksymalną zbieżnością równoważną, dla której pojazd jest projektowany i certyfikowany jako stateczny, TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006 wymaga od zarządcy infrastruktury sprawdzenia toru na zgodność z wymaganiami wymienionymi w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006.

Jeżeli tak pojazd, jak i tor, są zgodne z wymaganiami stosownych TSI, należy podjąć wspólne działania przedsięwzięcia kolejowego i zarządcy infrastruktury, w celu ustalenia przyczyny niestateczności.

4.2.3.4.9 Zestawy kołowe

4.2.3.4.9.1 Zestawy kołowe

a) Wymiary geometryczne

Maksymalne i minimalne wymiary zestawów kołowych dla standardowej szerokości toru (1 435 mm) przedstawiono w załączniku M.

b) Wymagania związane z systemem „Sterowanie”

Wymagania związane z elektryczną rezystancją zestawów kołowych pozostające w związku z podsystemem „Sterowanie” wyszczególniono w punkcie 4.2.3.3.1.

4.2.3.4.9.2 Koła jako składnik interoperacyjności

a) Wymiary geometryczne

Maksymalne i minimalne wymiary kół dla standardowej szerokości toru (1 435 mm) przedstawiono w załączniku M

b) Charakterystyki kryteriów zużycia

W celu właściwego dopasowania materiałów wybranych na szyny (określonych w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006) oraz koła, na koła należy stosować następujące materiały:

- Dla całej głębokości w strefie zużycia wieńca koła twardość materiału w skali Brinella (HB) musi być równa lub większa od 245.
- Jeśli grubość strefy zużycia przekracza 35 mm, wartość 245 HB musi być uzyskiwana do głębokości 35 mm poniżej powierzchni tocznej,
- Wartość twardości na połączeniu między tarczą koła i wieńcem koła musi być o co najmniej 10 punktów mniejsza od wartości zmierzonej na pełnej głębokości zużycia

c) Wymagania związane z podsystemem „Sterowanie”

Wymagania związane z geometrią kół i materiałem na koła, związane z podsystemem „Sterowanie”, określono szczegółowo w punkcie 4.2.7.9.3.

4.2.3.4.10 Specyficzne wymagania dla pojazdów z kołami obracającymi się niezależnie

Pojazdy z kołami obracającymi się niezależnie powinny posiadać następujące cechy:

- a) konstrukcję zawieszenia/wózka zapewniającą stateczne zachowanie osi/wózka na łukach
- b) system środkowania osi w torze podczas jazdy po torze prostym
- c) wymiary kół zgodne z wymaganiami podanymi w załączniku M niniejszej TSI

Wymagania dotyczące zbieżności równoważnej (sekcje od 4.2.3.4.6 do 4.2.3.4.8) nie znajdują zastosowania w odniesieniu do pojazdów, których koła obracają się niezależnie i dlatego profile kół niespełniające tych warunków dla zbieżności równoważnej mogą znaleźć zastosowanie w takich pojazdach.

Pozostałe wymagania w zakresie dynamicznego zachowania (sekcje od 4.2.3.4.1 do 4.2.3.4.4 (b)) obowiązujące dla pojazdów z zestawami kołowymi stosuje się w równej mierze do pojazdów posiadających koła obracające się niezależnie.

4.2.3.4.11 Wykrywanie wykolejeń

Systemy wykrywania wykolejeń muszą być instalowane w nowych konstrukcjach zespołów trakcyjnych klasy 1, począwszy od chwili przyjęcia dotyczącej ich specyfikacji dla interoperacyjności i gdy będą dostępne na rynku.

Dopóki specyfikacja dla interoperacyjności dotycząca systemów wykrywania wykolejeń nie zostanie udostępniona, dopóty instalowanie tych systemów nie będzie obowiązkowe.

4.2.3.5 Maksymalna długość pociągu

Długość pociągów nie powinna przekraczać 400 m. W celu poprawy aerodynamicznych właściwości przodu i tyłu pociągu zezwala się na 1 % dopuszczalnego odchylenia od tej wartości.

W celu zwiększenia do maksimum dostępu do transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości, maksymalna długość pociągów musi być zgodna z użytkową długością peronu określoną w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości, wyd. 2006.

4.2.3.6 Maksymalne pochylenia

Pociągi muszą mieć możliwość rozruchu, jazdy i zatrzymania się na maksymalnych pochyleniach na wszystkich liniach, dla jakich zostały zaprojektowane i na których mogą być eksploatowane.

Jest to w szczególności związane z wymaganiami dotyczącymi osiągniętych przedstawionymi w niniejszej TSI

Maksymalne pochylenia zostały określone dla każdej linii w spisie infrastruktury. Punkty 4.2.5 i 7.3.1 TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości wyd. 2006 określają maksymalne dopuszczalne pochylenia.

4.2.3.7 Najmniejszy promień łuku

Ten parametr jest w ten sposób powiązany z podsystemem „Infrastruktura” kolei dużych prędkości, że minimalne krzywizny jakie należy uwzględnić określa się — z jednej strony — dla torów dla szybkich kolei (na podstawie niedomiaru przechyłki) oraz — z drugiej strony — dla torów postojowych. Należy odnieść się do punktu 2.2 rejestru infrastruktury i punktów od 4.2.6 do 4.2.24.3 TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości, wyd. 2006.

4.2.3.8 Smarowanie obrzeża koła

W celu zabezpieczenia szyn i kół przed nadmiernym zużyciem, szczególnie na łukach, pociągi muszą posiadać układ smarowania obrzeży kół. Powinien on być zainstalowany — jako niezbędne minimum — przynajmniej na jednej osi blisko czoła pociągu.

Po takim smarowaniu styk powierzchni tocznej koła z szyną nie jest zanieczyszczony

4.2.3.9 Współczynnik elastyczności zawieszenia

Za każdym razem, gdy nieruchomy pojazd zostanie umieszczony na torze z przechyłką, w którym powierzchnia toczna główki szyny jest nachylona pod kątem δ do poziomu, jego pudło pochyla się na zawieszeniu i tworzy kąt η z prostopadłą do płaszczyzny powierzchni tocznej szyn. Współczynnik elastyczności zawieszenia definiuje się jako stosunek:

$$s = \frac{\eta}{\delta}$$

Ten parametr wpływa na obwiednię zataczania pojazdu. Współczynnik elastyczności zawieszenia dla pojazdów wyposażonych w pantografy musi być mniejszy od 0,25. Dla pociągów z systemem przechyłania nadwozia dopuszczalne jest niespełnienie tych wymagań pod warunkiem, że są one wyposażone w system kompensacji przemieszczeń pantografu.

4.2.3.10 Piaskowanie

W celu zwiększenia skuteczności hamowania i poprawy własności trakcyjnych muszą być stosowane piasecznice. Ilość piasku rozprowadzonego wzdłuż szyny określono w punkcie 4.1.1 załącznika A dodatek 1 TSI „Sterowanie” wyd. 2006. Maksymalna liczba piasecznic została określona w punkcie 4.1.2 załącznika A dodatek 1 TSI „Sterowanie” wyd. 2006. Tabor musi być wyposażony w środki pozwalające na przerwanie piaskowania:

- w obszarach zwrotnic
- podczas postoju, z wyjątkiem rozruchu pociągu i podczas sprawdzania piasecznic
- podczas hamowania przy prędkościach mniejszych niż 20 km/h.

4.2.3.11 Podnoszenie podsypki toru

Zagadnienie to stanowi punkt otwarty

4.2.4 Hamowanie

4.2.4.1 Minimalna skuteczność hamowania

- a) Pociągi powinny być wyposażone w system kontroli hamowania z jednym lub kilkoma poziomami opóźnienia. Zalecane poziomy skuteczności określające minimalną moc hamowania podane są w tabelach 6 i 7. Należy wykazać całkowite spełnienie tych wymaganych parametrów pracy oraz bezpieczeństwo pracy układu hamowania.
- b) Należy podkreślić, że wartości w tabeli 6 poniżej są właściwe dla taboru i nie mogą być interpretowane jako bezwzględne wartości parametrów do celów definiowania krzywych drogi hamowania wymaganych przez podsystem „Sterowanie”.

- c) Skuteczność: pociąg powinien charakteryzować się możliwością uzyskania minimalnego średniego opóźnienia w obrębie każdego niżej wymienionego zakresu prędkości.

Tabela 6

Minimalne poziomy skuteczności hamowania

Tryb hamowania	t_c [s]	Minimalne średnie opóźnienie zmierzone od końca czasu t_c do osiągnięcia prędkości docelowej [m/s ²]			
		350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Przypadek A — Hamowanie awaryjne z wyłączeniem niektórych urządzeń	3	0,75	0,9	1,05	1,2
Przypadek B — Hamowanie awaryjne z wyłączeniem niektórych urządzeń i przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych	3	0,60	0,7	0,8	0,9

t_c [s] = Czas równoważny uruchomieniu hamulców: suma zwłoki i połowy czasu wytwarzania siły hamowania, gdzie czas wytwarzania siły hamowania definiowany jest jako czas potrzebny do osiągnięcia 95 % wymaganej siły hamowania.

Przypadek A

- Tor poziomy i pociąg normalnie obciążony, jak określono w pkt 4.2.3.2, na suchych szynach ⁽¹⁾

oraz niżej określony tryb najbardziej obniżonej sprawności:

- Jeden hamulec dynamiczny, który może funkcjonować niezależnie od pozostałych hamulców dynamicznych, jest wyłączany, jeżeli jest niezależny od przewodu jezdnego, lub wszystkie hamulce dynamiczne są wyłączane, jeżeli są zależne od napięcia przewodu jezdnego.
- Lub nie działa jeden niezależny moduł układu hamulcowego, który rozprasza energię kinetyczną poprzez nagrzewanie szyn, jeżeli układ ten jest niezależny od hamulca dynamicznego.

Przypadek B

Jak w przypadku A, oraz

- Wyłączany jest jeden zawór rozdzielczy lub równoważne samopodtrzymujące urządzenie sterujące działające na hamulec cierny z jednego lub dwóch wózków.

oraz

- Zmniejszona jest przyczepność koła do szyny

oraz

- Współczynnik tarcia okładzin hamulcowych/klocków hamulcowych ulega zmniejszeniu z powodu wilgoci.

Pełny proces oceny zamieszczono w załączniku P.

Uwaga 1: W ramach istniejącej infrastruktury zarządcy infrastruktury mogą zdefiniować dalsze wymagania ze względu na różne systemy BKJP Klasy B w ich części transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości (patrz rejestr infrastruktury), np. dodatkowe układy hamowania lub zmniejszone prędkości eksploatacyjne dla danych długości drogi hamowania.

Uwaga 2: Normalne warunki hamowania zasadniczego zdefiniowano w punkcie 4.2.4.4.

⁽¹⁾ W przypadkach gdzie nie jest możliwe obciążenie, dopuszczalne jest stosowanie innych metod, takich jak symulacja przez odłączanie części hamulców, pod warunkiem że nie wprowadzi to znaczących błędów do procedury

- d) Długość drogi do zatrzymania: Długość drogi do zatrzymania „S” obliczona jako funkcja minimalnego opóźnienia zdefiniowanego powyżej z zastosowaniem następującego wzoru:

$$S = V_0 \times t + \frac{V_0^2 - V_1^2}{2ab_1} + \frac{V_1^2 - V_2^2}{2ab_2} + \dots + \frac{V_n^2}{2ab_{n+1}}$$

gdzie:

V_0 = prędkość początkowa (m/s)

$V_1 \dots V_n$ = prędkość określona w tabeli 6 (m/s)

$ab_1 \dots ab_{n+1}$ = opóźnienie określone dla danego zakresu prędkości (m/s²)

t_e = Czas równoważny uruchomieniu hamulców

Na przykład, w tabeli 7, przy użyciu danych z tabeli 6, określono następujące drogi do zatrzymania od poszczególnych prędkości początkowych.

Tabela 7

Maksymalne drogi do zatrzymania

Tryb hamowania	t_e [s]	Droga do zatrzymania nie powinna przekroczyć [m]			
		350-0 (km/h)	300-0 (km/h)	250-0 (km/h)	200-0 (km/h)
Przypadek A — Hamowanie awaryjne z wyłączeniem niektórych urządzeń	3	5 360	3 650	2 430	1 500
Przypadek B — Hamowanie awaryjne z wyłączeniem niektórych urządzeń i przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych	3	6 820	4 690	3 130	1 940

- e) Warunki dodatkowe:

Dla przypadków A i B, gdy brane jest pod uwagę hamowanie awaryjne:

Udział elektrycznych hamulców dynamicznych uwzględnia się w obliczaniu wyżej określonej skuteczności tylko wtedy, gdy:

- ich działanie jest niezależne od obecności napięcia w sieci trakcyjnej, lub
- jest to dopuszczone przez państwo członkowskie

Przy obliczaniu skuteczności hamowania awaryjnego dopuszcza się uwzględnienie udziału układów hamowania, które rozpraszają energię kinetyczną poprzez nagrzewanie szyn, zgodnie z warunkami określonymi w pkt 4.2.4.5.

Hamulce elektromagnetyczne, które stykają się z szyną nie mogą być stosowane przy prędkościach większych niż 280 km/h. Przy ocenie skuteczności hamowania awaryjnego na wszystkich liniach dopuszcza się uwzględnienie w hamowaniu udziału hamulców elektromagnetycznych niezależnych od przyczepności koła do szyny, jako środków zapewniających odpowiednią skuteczność hamowania.

4.2.4.2 Graniczne współczynniki przyczepności między kołem hamującym a szyną

Przy projektowaniu pociągu oraz obliczaniu skuteczności hamowania nie należy zakładać wartości współczynników przyczepności koło/szyna wyższych niż niżej podane. Dla prędkości poniżej 200 km/h największy zakładany współczynnik przyczepności koło/szyna w warunkach hamowania nie może przekraczać 0,15. Dla prędkości powyżej 200 km/h zakłada się, że współczynnik maksymalny przyczepności koło/szyna maleje liniowo do wartości 0,1 przy prędkości 350 km/h.

Do obliczeń mających na celu sprawdzenie skuteczności hamowania przyjmuje się pociąg w pełnej gotowości eksploatacyjnej z normalnym obciążeniem (określonym w pkt. 4.2.3.2).

4.2.4.3 Wymagania odnośnie do układu hamulcowego

Poza wymaganiami wymienionymi w pkt 4.2.4.1 i 4.2.4.2 układ hamulcowy powinien być sprawdzony pod kątem spełniania warunków bezpieczeństwa określonych w dyrektywie 96/48/WE. Wymaganie to jest spełnione np. poprzez zastosowanie układów spełniających wymagania UIC.

W odniesieniu do innych układów hamulcowych wymagane jest wykazanie stopnia skuteczności na poziomie co najmniej równym temu, co zapewniają układy spełniające wymagania UIC.

Układ hamulcowy powinien spełniać następujące wymagania:

Dla całego pociągu:

- Użycie hamulca awaryjnego, niezależnie od powodu, musi automatycznie odcinać całe zasilanie trakcji, bez możliwości ponownego włączenia zasilania trakcji podczas działania hamulca awaryjnego;
- Maszynista w normalnej pozycji do jazdy musi mieć możliwość uruchomienia hamulca awaryjnego w każdej sytuacji;
- Pojazdy muszą być wyposażone w urządzenia zapobiegające poślizgowi w warunkach hamowania, w celu opanowania poślizgu kół w przypadku zmniejszonej przyczepności koła do szyny;
- Pociągi Klasy 1 muszą być wyposażone w system monitorujący rotację kół informujący maszynistę o zatarciu osi. Urządzenie zabezpieczające przed poślizgiem koła oraz system monitorowania rotacji koła powinny funkcjonować niezależnie od siebie.
- Uruchomienie hamulca awaryjnego przez maszynistę za pomocą zaworu hamującego lub innego elementu sterującego hamulcem awaryjnym, jak również za pomocą urządzeń do monitorowania prędkości, powinno mieć skutek natychmiastowy i równoczesny.
 - Nagły spadek ciśnienia w głównym przewodzie hamulcowym do ≤ 2 bar. Kabina maszynisty powinna być wyposażona w zawór hamulca dla maszynisty oraz w dodatkowy element sterujący hamulcem awaryjnym, jako element zapasowy.
 - Przerwanie ponownego napełniania głównego przewodu hamulcowego

W przypadku pociągów krótszych niż 250 m oraz spełnienia warunku czasu równoważnego uruchomieniu hamulców $t_e = 3$ s lub mniej, nie jest wymagane przerywanie ponownego napełniania głównego przewodu hamulcowego.

- Uruchomienie hamulca elektropneumatycznego (hamulec ep), jeżeli jest zainstalowany

W przypadku pociągów krótszych niż 250 m oraz spełnienia warunku czasu równoważnego uruchomieniu hamulców $t_e = 3$ s lub mniej, nie jest wymagane sterowanie hamulca elektropneumatycznego.

- Uruchomienie pełnej siły hamowania w odniesieniu do skuteczności określonej w pkt 4.2.4.1,
- Odcięcie zasilania trakcji.
- Hamowanie zasadnicze: uruchomienie pełnego hamowania zasadniczego powinno powodować odłączenie trakcji bez automatycznego przywrócenia zasilania trakcji.
- Pełne hamowanie zasadnicze jest definiowane jako hamowanie wynikające z zastosowania maksymalnej siły hamowania dostępnej w zakresie hamowania zasadniczego, poniżej siły hamowania awaryjnego.

Hamowanie elektryczne

- Udział hamulców elektrycznych powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w pkt. 4.2.4.1.e.
- Jeśli instalacje elektroenergetyczne (podstacje) są do tego przystosowane, oddawanie energii elektrycznej wytwarzanej podczas hamowania jest dopuszczalne, ale nie może powodować przekroczenia wartości granicznych napięcia określonych w normie EN 50163:2004, pkt. 4.1.

Wszystkie pojazdy szynowe powinny być wyposażone w możliwość odłączania hamulców i sygnalizację stanu hamulców.

Oprócz tego, pociągi o prędkości maksymalnej większej niż 200 km/h należy wyposażyć w układ diagnostyki awarii układu hamulcowego.

4.2.4.4 Skuteczność hamowania zasadniczego

Oprócz warunków technicznych wymaganych w pkt 4.1.5 „Minimalne charakterystyki hamowania”, pociągi muszą uzyskiwać średnie opóźnienia w warunkach eksploatacyjnych określone w tabeli 8.

Tabela 8

Minimalne średnie poziomy opóźnienia dla hamowania zasadniczego

Tryb hamowania	t_e	Minimalne średnie opóźnienie zmierzone od końca czasu t_e do osiągnięcia prędkości docelowej [m/s ²]			
	[s]	350–300 (km/h)	300–230 (km/h)	230–170 (km/h)	170–0 (km/h)
Hamowanie zasadnicze	2	0,30	0,35	0,6	0,6

t_e [s] = równoważny czas uruchomienia

Opóźnienia te powinny być uzyskiwane przez pociąg jadący po torze poziomym, w składzie określonym w pkt. 4.2.4.1, Przypadek A.

4.2.4.5 Hamulce wiroprądowe

Niniejszy ustęp dotyczy powiązań podsystemu „Infrastruktura” związanych z wykorzystaniem szynowych hamulców wiroprądowych.

Jak wyszczególniono w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości, wyd. 2006, zastosowanie tego typu hamulca, działającego niezależnie od przyczepności, na liniach (które mają zostać wybudowane, zmodernizowanych lub łączących) transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości jest dozwolone na następujących warunkach:

- Do hamowania awaryjnego na wszystkich liniach oprócz niektórych określonych linii łączących wymienionych w rejestrze infrastruktury.
- Do pełnego lub normalnego hamowania zasadniczego na odcinkach linii, gdzie zezwala na to zarządca infrastruktury. W tym przypadku warunki ich stosowania powinny być zamieszczone w rejestrze infrastruktury.

Pociągi wyposażone w tego typu hamulce muszą spełniać następujące wymagania techniczne:

- Hamulce niezależne od przyczepności kół do szyn są dopuszczone do stosowania od prędkości maksymalnej do 50 km/h. ($V_{max} \geq V \geq 50$ km/h)
- Maksymalne średnie opóźnienie musi być mniejsze od 2,5 m/s² (wartość ta, związana z wzdłużną wytrzymałością toru, musi zostać spełniona przy zastosowaniu wszystkich hamulców).
- W najmniej korzystnym przypadku, tj. dla wielu trakcyjnych pociągów zespołowych połączonych w trakcji wielokrotnej w pociąg o największej dopuszczalnej długości, największa wzdłużna siła hamowania wywierana na tor przez hamulec wiroprądowy nie może przekraczać:
 - 105 kN dla hamowania z siłą niższą niż 2/3 pełnego hamowania zasadniczego
 - Wartości zmiennych liniowo od 105 kN do 180 kN dla hamowania z siłą od 2/3 do pełnego hamowania zasadniczego
 - 180 kN dla pełnego hamowania zasadniczego
 - 360 kN podczas hamowania awaryjnego

Dopuszcza się uwzględnienie udziału hamulców niezależnych od przyczepności koło/szyna w obliczaniu skuteczności hamowania, jak w pkt 4.2.4.1 Przyjmuje się przy tym, że zapewniona jest bezpieczna praca tego typu hamulców i ich skuteczność nie ulega gwałtownemu pogorszeniu przy awarii pojedynczego elementu.

4.2.4.6 Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu

W przypadku przerwania zasilania sprężonym powietrzem lub awarii zasilania elektrycznego, musi być zapewniona możliwość utrzymania na postoju pociągu z normalnym obciążeniem (określonym w pkt. 4.2.3.2) na torze o nachyleniu 35 %, poprzez zastosowanie wyłącznie hamulca ciernego, nawet w przypadku wyłączenia jednego zaworu rozdzielczego, przez co najmniej dwie godziny.

Musi być zapewniona możliwość utrzymania przez nieograniczony czas na postoju pociągu z normalnym obciążeniem na torze o nachyleniu 35 %. Jeżeli hamulec postojowy nie jest wystarczający do tego celu, pociąg powinien mieć na pokładzie inne środki zapewniające spełnienie tego warunku.

4.2.4.7 Skuteczność hamowania na torach o dużym nachyleniu

Skuteczność termiczna hamowania powinna umożliwić jazdę po torze o maksymalnym nachyleniu, określonym w pkt. 4.2.5 TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości, wyd. 2006, z prędkością równą co najmniej 90 % maksymalnej prędkości eksploatacyjnej pociągu. Skuteczność termiczna hamowania jest wykorzystywana do obliczania granicznego dopuszczalnego nachylenia toru, przy którym pociąg może jechać z prędkością maksymalną.

Stosowane są te same warunki obciążania pociągu, środków służących do hamowania oraz stanu toru, jak do przypadku A hamowania awaryjnego, określonego w pkt 4.2.4.1 c i e. Spełnienie tego wymagania należy potwierdzić obliczeniowo.

4.2.4.8 Wymagania dla hamulców do celów ratowniczych

Wymagania dotyczące pneumatycznych urządzeń hamulcowych pociągów dużych prędkości dla celów holowania są następujące:

1. Czas napełniania cylindra hamulca do 95 % ciśnienia maksymalnego: 3–5 sekund, 3–6 sekund z systemem hamowania pod obciążeniem.
2. Czas uwolnienia ciśnienia z cylindra do 0,4 bara: minimum 5 sekund.
3. Zmniejszenie ciśnienia w przewodzie hamulcowym w celu uzyskania maksymalnego ciśnienia w cylindrze hamulcowym: $1,5 \pm 0,1$ bar (wartość ta pochodzi o ciśnienia znamionowego w przewodzie hamulcowym równego $5,0 \pm 0,05$ bar).
4. Wrażliwość hamulca na powolny spadek ciśnienia powinna być taka, aby hamulec nie został uruchomiony, gdy normalne ciśnienie robocze spadnie o 0,3 bara w ciągu jednej minuty.
5. Wrażliwość hamulca na powolny spadek ciśnienia powinna być taka, aby hamulec został uruchomiony w czasie 1,2 sekundy, gdy normalne ciśnienie robocze spadnie o 0,6 bara w ciągu 6 sekund.
6. Każdy hamulec, w tym także hamulec postojowy, powinien być wyposażony w wyłącznik.
7. Zmiana ciśnienia w przewodzie hamulcowym powinna umożliwiać uzyskanie co najmniej pięciu stopni siły hamowania.
8. Należy zapewnić sygnalizację stanu hamulców (uruchomione/zwolnione), w tym także hamulca postojowego.

Jeżeli pokładowy system hamulcowy jest inicjowany przez systemy inne niż pneumatyczne, informacje o systemie pneumatycznym podawane na sprzęgu powinny powodować działanie równoważne z wyżej opisanym.

4.2.5 Informacje dla pasażerów i łączność z pasażerami

4.2.5.1 System rozgłoszeniowy

Zastosowanie znajdują także punkty 4.2.2.8.1 i 4.2.2.8.3 TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”.

Pociągi muszą być wyposażone, jako minimum, w środki łączności głosowej,

- dla personelu pociągu w celu powiadamiania pasażerów w pociągu
- w celu wzajemnego komunikowania się personelu pociągu i kontroli naziemnej
- do wewnętrznej komunikacji pomiędzy członkami personelu pociągu, w szczególności pomiędzy maszynistą i personelem w obszarach zajmowanych przez pasażerów.

Urządzenia te muszą pozostawać w stanie gotowości i funkcjonować niezależnie od głównego źródła zasilania przez co najmniej trzy godziny.

System łączności musi być zaprojektowany w taki sposób, aby w razie uszkodzenia jednego z elementów nadawczych zachować ciągłość pracy co najmniej połowy głośników (rozieszczonych w całym pociągu), w przeciwnym razie muszą być zapewnione inne sposoby powiadamiania pasażerów.

Oprócz alarmu włączanego przez pasażerów (patrz punkt 4.2.5.3) do kontaktowania się pasażerów z personelem pociągu nie przewiduje się żadnych innych specjalnych środków.

4.2.5.2 Oznaczenia dla pasażerów

Zastosowanie znajduje także punkt 4.2.2.8.2 TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”.

Wszystkie oznaczenia dla pasażerów związane bezpośrednio z bezpieczeństwem powinny być wykonane z zachowaniem zunifikowanych formatów podanych w normie ISO 3864-1:2002.

4.2.5.3 Alarm dla pasażerów

Obszary pociągu zajmowane przez pasażerów (z wyjątkiem przedsionków wejściowych, przejść międzywagonowych i toalet) muszą być wyposażone w urządzenia do sygnalizowania niebezpieczeństwa. Urządzenia te należy instalować w miejscach, które mogą być łatwo zauważone przez pasażerów i do których można sięgnąć bez konieczności przejścia przez drzwi zewnętrzne

Uchwyt urządzenia uruchamiającego alarm musi mieć wyraźnie widoczną plombę.

Raz uruchomiony alarm nie może dać się wyłączyć pasażerom. Jeśli zapewnione jest urządzenie sygnalizujące włączenie alarmu, musi ono być oznakowane, jak wskazano w załączniku Q do niniejszej TSI.

Obok użytego urządzenia musi zostać wskazane zadziaływanie sygnału alarmowego.

Uruchomienie alarmu powinno:

- zapoczątkować hamowanie,
- spowodować wyzwolenie optycznego (błyszcząca lub świecąca lampka) i dźwiękowego (brzęczyk/klakson albo komunikat głosowy) alarmu w kabinie maszynisty,
- spowodować wysłanie wiadomości (sygnał dźwiękowy lub optyczny albo komunikat drogą radiową przez radiotelefon lub telefon komórkowy) przez maszynistę lub automatyczny system do personelu pociągu pracującego wśród pasażerów.
- przekazać potwierdzenie, rozpoznawalne przez osobę, która włącza sygnał (sygnał dźwiękowy w pojeździe, włączenie hamulców itp.)

Układy zainstalowane w taborze (na przykład automatyczne uruchamianie hamulca) muszą umożliwić maszyniście ingerowanie w proces hamowania w taki sposób, aby był w stanie wybrać miejsce, w którym pociąg się zatrzyma.

Po zatrzymaniu pociągu maszynista musi być w stanie wznowić jazdę tak szybko, jak to tylko możliwe, jeżeli uzna, że wznowienie jazdy jest bezpieczne. Zadziałanie jednego albo więcej niż jednego alarmu nie może mieć żadnych dodatkowych skutków, gdy personel pociągu nie przywrócił jeszcze pierwszego do stanu wyjściowego.

W końcu, łączność pomiędzy kabiną maszynisty i personelem pociągu powinna także umożliwiać maszyniście zbadanie z własnej inicjatywy powodów, dla których sygnał awaryjny został włączony. Jeżeli podczas normalnej eksploatacji nie jest obecny żaden personel, musi być dostępne urządzenie umożliwiający komunikowanie się pasażerów z maszynistą na wypadek awarii.

4.2.6 Warunki środowiskowe

4.2.6.1 Warunki środowiskowe

Tabor i jego wszystkie składniki muszą spełniać wymagania niniejszej TSI w strefach klimatycznych T1 lub T2 lub T3, w których ma być planowo eksploatowany, określonych normą EN50125-1:1999. Strefy te należy wskazać w rejestrze taboru.

4.2.6.2 Siły aerodynamiczne na wolnej przestrzeni

4.2.6.2.1 Siły aerodynamiczne działające na pracowników torowych na poboczu toru

Pociąg o pełnej długości jadący w otwartej przestrzeni z prędkością 300 km/h, albo ze swoją maksymalną prędkością eksploatacyjną $v_{tr,max}$, jeśli ta jest mniejsza niż 300 km/h, nie może powodować wzrostu prędkości powietrza na poboczu toru ponad wartość $u_{2\sigma}$ podaną w tabeli 9, na wysokości 0,2 m ponad niweletą główki szyny i w odległości 3,0 m od osi toru, w czasie przejazdu całego pociągu (łącznie ze strumieniem nadążającym).

Dla pociągów, których maksymalna prędkość jest wyższa niż 300 km/h, środki, jakie ma podjąć zarządca infrastruktury zostały wymienione w punkcie 4.4.3 TSI dla podsystemu infrastruktury kolei dużych prędkości.

Tabela 9

Maksymalna dopuszczalna prędkość powietrza na poboczu toru

Maksymalna prędkość pociągu	Maksymalna dopuszczalna prędkość powietrza na poboczu toru (wartości graniczne dla $u_{2\sigma}$ (m/s))
Od 190 do 249	20
Od 250 do 300	22

Warunki badania

Próby należy przeprowadzać na prostym torze na podsypce. Pionowa odległość między niweletą główki szyny i poziomem otaczającego gruntu wynosi $0,75 \text{ m} \pm 0,25 \text{ m}$. Wartość $u_{2\sigma}$ stanowi górną granicę przedziału ufności 2σ maksymalnych prędkości powietrza na płaszczyźnie gruntu x wywołanych przejazdem pociągu. Należy ją otrzymać z co najmniej 20 niezależnych i porównywalnych próbek zmierzonych przy prędkościach otaczającego wiatru nie większych niż 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ dana jest wzorem

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

gdzie

\bar{u} wartość średnia z wszystkich pomiarów prędkości powietrza u_i , $i \geq 20$

σ odchylenie standardowe

Ocena zgodności

Ocenę zgodności należy przeprowadzać na podstawie prób w pełnej skali i przy maksymalnej długości określonych zestawień.

Szczegółowe specyfikacje

Pomiarów należy dokonać przy maksymalnej eksploatacyjnej prędkości pociągu $v_{tr,max}$ albo przy 300 km/h, jeżeli maksymalna prędkość eksploatacyjna pociągu jest większa niż 300 km/h.

W celu uzyskania miarodajnego zestawu pomiarów, warunki dla prędkości pociągu v_{tr} określa się następująco:

- co najmniej 50 % pomiarów powinno być zrealizowanych przy prędkości — zależnie od sytuacji — $v_{tr,max}$ albo 300 km/h z dopuszczalnym odchyleniem ± 5 %
- 100 % pomiarów musi być zrealizowanych przy prędkości — zależnie od sytuacji — $v_{tr,max}$ albo 300 km/h z dopuszczalnym odchyleniem ± 10 %

Wynik każdego pomiaru $u_{zmiierzona,i}$ musi zostać skorygowany za pomocą

$$u_i = i * v_{tr} / v_{tr,i}$$

Tor nie może mieć przeszkód, takich jak mosty i tunele, bliżej niż 500 m przed i 100 m za czujnikami, mierząc w kierunku wzdłużnym. Dozwolone jest użycie grup czujników w celu uzyskania szeregu niezależnych pomiarów przy jednym przejeździe pociągu. Takie grupy muszą być oddalone jedna od drugiej o co najmniej o 20 m.

Całe zdarzenie przejazdu pociągu musi obejmować okres czasu rozpoczynający się na 1 sekundę przed przejazdem czoła pociągu i kończący się 10 sekund po przejechaniu tyłu pociągu.

Częstotliwość próbkowania czujnika musi wynosić co najmniej 10 Hz. Sygnał musi zostać poddany filtracji przez filtr uśredniający w ruchomym 1-sekundowym oknie czasowym. Prędkość wiatru w otoczeniu należy wyznaczyć przy pierwszym czujniku na wysokości 0,2 m nad niweletą główki szyny.

Prędkość wiatru w otoczeniu jest równoważna średniej prędkości wiatru w 3-sekundowym przedziale czasu poprzedzającym przejazd czoła pociągu obok czujnika prędkości wiatru. Prędkość wiatru otaczającego musi być mniejsza lub równa 2 m/s.

Niepewność pomiarów prędkości powietrza musi zostać określona i nie może przekraczać ± 3 %.

Niepewność pomiarów prędkości pociągu musi zostać określona i nie może przekraczać ± 1 %.

4.2.6.2.2 Siły aerodynamiczne działające na pasażerów na peronie

Pociąg o pełnej długości jadący w otwartej przestrzeni z prędkością referencyjną $v_{tr} = 200$ km/h, albo ze swoją maksymalną prędkością eksploatacyjną $v_{tr,max}$, jeśli ta jest mniejsza niż 200 km/h, nie może powodować wzrostu prędkości powietrza ponad wartość $u_{2\sigma} = 15,5$ m/s, na wysokości 1,2 m ponad peronem i w odległości 3,0 m od osi toru, w czasie przejazdu całego pociągu (łącznie ze strumieniem nadążającym)

Warunki badania

Oceny należy dokonać albo

- na peronie o wysokości 240 mm powyżej poziomu główki szyny, albo niższym, jeżeli taki jest dostępny
- albo wnioskodawca musi wybrać w celu przeprowadzenia oceny peron o najniższej wysokości spośród wszystkich peronów, obok których będzie przejeżdżał pociąg

Wysokość peronu wykorzystanego do przeprowadzenia oceny musi zostać zapisana w rejestrze taboru. Jeżeli ocena jest pomyślna dla wysokości peronu 240 mm lub mniejszej, pociąg uważa się za dopuszczony dla wszystkich linii.

Wartość $u_{2\sigma}$ stanowi górną granicę przedziału ufności 2σ maksymalnych prędkości powietrza na płaszczyźnie peronu x-y wywołanych przejazdem pociągu. Należy ją otrzymać z co najmniej 20 niezależnych pomiarów w podobnych warunkach przeprowadzania prób przy prędkościach otaczającego wiatru nie większych niż 2 m/s.

$u_{2\sigma}$ jest dana wzorem

$$u_{2\sigma} = \bar{u} + 2\sigma$$

gdzie

\bar{u} wartość średnia z wszystkich pomiarów prędkości powietrza u_i , $i \geq 20$

σ odchylenie standardowe,

Ocena zgodności

Ocenę zgodności należy przeprowadzać na podstawie prób w pełnej skali i przy maksymalnej długości określonych zestawień.

Szczegółowe specyfikacje

Pomiarów należy dokonać przy prędkości $v_{tr} = 200$ km/h albo, jeżeli jest niższa, przy maksymalnej prędkości eksploatacyjnej pociągu $v_{tr,max}$

W celu uzyskania miarodajnego zestawu pomiarów, warunki dla prędkości pociągu v_{tr} określa się następująco:

- co najmniej 50 % pomiarów powinno być zrealizowanych przy prędkości — zależnie od sytuacji — $v_{tr,max}$ albo 200 km/h z dopuszczalnym odchyleniem ± 5 %
- 100 % pomiarów musi być zrealizowanych przy prędkości — zależnie od sytuacji — $v_{tr,max}$ albo 200 km/h z dopuszczalnym odchyleniem ± 10 %

Wynik każdego pomiaru $u_{zmierzona,i}$ musi zostać skorygowany za pomocą

$$u_i = u_{zmierzona,i} \times 200 \text{ km/h} / v_{tr,i}$$

albo, w przypadku gdy $v_{tr,max} < 200$ km/h

$$u_i = u_{zmierzona,i} \times v_{tr,max} / v_{tr,i}$$

Peron nie może mieć przeszkód przed i za czujnikami w kierunku wzdłużnym. Peron musi mieć niezmienną geometrię na odcinku 150 m przed czujnikami mierząc w kierunku wzdłużnym i nie może mieć dachu, wiaty ani tylnej ściany. Dozwolone jest użycie szeregu czujników w celu uzyskania szeregu niezależnych pomiarów przy jednym przejeździe pociągu. Takie czujniki muszą być oddalone jeden od drugiego o co najmniej o 20 m

Całe zdarzenie przejazdu pociągu obejmuje okres czasu rozpoczynający się na 1 sekundę przed przejazdem czoła pociągu i kończący się 10 sekund po przejechaniu tyłu pociągu.

Częstotliwość próbkowania czujnika musi wynosić co najmniej 10 Hz. Sygnał musi zostać poddany filtracji przez filtr uśredniający w ruchomym 1-sekundowym oknie czasowym

Prędkość wiatru należy określić za pomocą pierwszego czujnika na peronie albo za pomocą oddzielnego czujnika do pomiaru wiatru zainstalowanego 1,2 m nad peronem. Prędkość wiatru w otoczeniu jest równoważna średniej prędkości wiatru w 3-sekundowym przedziale czasu poprzedzającym przejazd pociągu obok czujnika prędkości wiatru. Prędkość wiatru otaczającego musi być mniejsza lub równa 2 m/s.

Niepewność pomiarów prędkości powietrza musi zostać określona i nie może przekraczać ± 3 %.

Niepewność pomiarów prędkości pociągu musi zostać określona i nie może przekraczać ± 1 %.

4.2.6.2.3 Obciążenie ciśnieniem na otwartym terenie

Pociąg o pełnej długości jadący w otwartej przestrzeni z daną prędkością (przypadek referencyjny) nie może powodować przekroczenia przez maksymalne międzyszczytowe zmiany ciśnienia wartości $\Delta p_{2\sigma}$ podanych w tabeli 10 w całym zakresie wysokości od 1,5 m do 3,3 m ponad niweletą główki szyny i w odległości 2,5 m od osi toru, w czasie przejazdu całego pociągu (łącznie z przejazdem czoła pociągu, sprzęgów i tyłu pociągu) Maksymalne międzyszczytowe zmiany ciśnienia zestawiono w tabeli poniżej:

Tabela 10

Maksymalne dopuszczalne zmiany ciśnienia na wolnej przestrzeni

Pociąg	Referencyjna prędkość pociągu	Maksymalna dopuszczalna zmiana ciśnienia $\Delta p_{2\sigma}$
Klasa 1	250 km/h,	795 Pa
Klasa 2	Przy maksymalnej prędkości	720 Pa

Ocena zgodności

Ocenę zgodności należy przeprowadzać na podstawie prób w pełnej skali i przy maksymalnej długości określonych zestawień.

Szczegółowe specyfikacje

Próby należy przeprowadzać na prostym torze na podsypce. Odległość pionowa między niweletą główki szyny i poziomem otaczającego gruntu wynosi $0,75 \text{ m} \pm 0,25 \text{ m}$. Rozpatrywane zdarzenie dotyczy całego przejazdu pociągu i musi obejmować okres czasu rozpoczynający się na 1 sekundę przed przejazdem czoła pociągu i kończący się 10 sekund po przejechaniu tyłu pociągu.

Pomiarów należy dokonać na wysokości 1,5 m, 1,8 m, 2,1 m, 2,4 m, 2,7 m, 3,0 m i 3,3 m nad niweletą główki szyny i należy analizować je oddzielnie dla każdej pozycji pomiarowej. W każdej z pozycji musi być spełnione wymaganie dla $\Delta p_{2\sigma}$.

Wartość $\Delta p_{2\sigma}$ stanowi górną granicę przedziału 2σ z ($p_{\max} - p_{\min}$) opartą na co najmniej 10 niezależnych i porównywalnych próbkach (na określonej wysokości przeprowadzania pomiaru) przy prędkościach otaczającego wiatru mniejszych lub równych 2 m/s.

$\Delta p_{2\sigma}$ jest dana wzorem:

$$\Delta p_{2\sigma} = \overline{\Delta p} + 2 \cdot \sigma$$

gdzie

$\overline{\Delta p}$ średnia wszystkich pomiarów międzyszczytowej wartości Δp_i , $i \geq 10$

σ odchylenie standardowe

Dozwolone jest użycie szeregu czujników w celu uzyskania kilku niezależnych pomiarów przy jednym przejeździe pociągu. Takie czujniki powinny być oddalone jeden od drugiego o co najmniej 20 m.

W celu uzyskania miarodajnego zestawu pomiarów, warunki dla prędkości pociągu v_{tr} określa się następująco:

- co najmniej 50 % pomiarów powinno być zrealizowanych przy referencyjnej prędkości pociągu z dopuszczalnym odchyleniem $\pm 5 \%$
- 100 % pomiarów musi być zrealizowanych przy referencyjnej prędkości pociągu z dopuszczalnym odchyleniem $\pm 10 \%$

Prędkość i kierunek wiatru należy określić za pomocą stanowiska meteorologicznego zainstalowanego w pobliżu miejsca pomiaru ciśnienia, na wysokości 2 m nad niweletą główki szyny i w odległości 4 m od osi toru. Prędkość wiatru w otoczeniu jest równoważna średniej prędkości wiatru w 15-sekundowym przedziale czasu poprzedzającym przejazd czoła pociągu obok czujnika prędkości wiatru. Prędkość wiatru otaczającego musi być mniejsza lub równa 2 m/s.

Wykorzystywane czujniki ciśnienia muszą być zdolne do pomiaru ciśnienia z rozdzielczością co najmniej 150 Hz. Wszystkie czujniki ciśnienia muszą być przyłączone do tych otworów w rurkach Prandtla, które służą do pomiarów ciśnienia statycznego, przy rurkach skierowanych wzdłużnie zgodnie z wymiarem x. Dozwolone jest stosowanie metody, której równoważność została udowodniona

Niepewność pomiarów ciśnienia musi zostać określona i nie może przekraczać $\pm 2\%$.

Niepewność pomiarów prędkości pociągu musi zostać określona i nie może przekraczać $\pm 1\%$.

Sygnał ciśnienia należy poddać filtracji w analogowym dolnoprzepustowym 6 biegunowym filtrze Butterwortha o częstotliwości granicznej 75 Hz albo równoważnym. Dla każdego czujnika ciśnienia i przebiegu należy obliczyć maksymalną międzyszczytową wartość ciśnienia $\Delta p_{m,i}$ dla całego przejazdu, a następnie skorygować ze względu na prędkość badanego pociągu v_{tr} i standardową gęstość ρ_0 , posługując się wzorem

$$\Delta p_i = \Delta p_{m,i} \cdot (v_{tr} / (v_{tr,i} + v_{w,x,i}))^2 \cdot (\rho_0 / \rho_i)$$

gdzie

- Δp_i : skorygowana wartość międzyszczytowa zmiany ciśnienia
- $\Delta p_{m,i}$: zmierzona wartość międzyszczytowa zmiany ciśnienia dla próbki i
- ρ_i : gęstość powietrza zmierzona w miejscu przeprowadzania prób dla próbki i
- $v_{w,x,i}$: składowa wiatru zmierzona w kierunku x dla próbki i
- $v_{tr,i}$: zmierzona prędkość pociągu dla próbki i
- v_{tr} : prędkość badanego pociągu
- ρ_0 : standardowa gęstość wynosząca 1,225 kg/m³

4.2.6.3 Wiatr boczny

Uznaje się, że pociąg spełnia wymagania ze względu na wiatry boczne, jeżeli jego charakterystyczne krzywe wiatrowe (CWC): zdefiniowane w załączniku G, dla tego pojazdu w jego składzie, który jest najbardziej czuły na wiatr, są korzystniejsze lub co najmniej równoważne zestawowi referencyjnych charakterystycznych krzywych wiatrowych (CRWC)

Zestaw CRWC do oceny zgodności taboru dla pojazdów klasy 1, dla których charakterystyczne krzywe wiatrowe należy obliczyć zgodnie z metodą opisaną szczegółowo w załączniku G, przedstawiono w tabelach 11, 12, 13 i 14

Wartości graniczne i odpowiednie metody dla pociągów klasy 1 z systemem przechyłania nadwozia i pojazdów klasy 2 stanowią punkt otwarty.

Tabela 11

Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru dla kąta $\beta_w = 90^\circ$ (pojazd na prostym torze przy nieskompensowanym przyspieszeniu poprzecznym) $a_q = 0 \text{ m/s}^2$.

Prędkość pociągu	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku nasypu w m/s
120 km/h,	38,0	34,1
160 km/h,	36,4	31,3
200 km/h,	34,8	28,5
250 km/h,	32,8	25,0
przysłoty co 50 km/h aż do $v_{tr,max}$	patrz wiersze poniżej	patrz wiersze poniżej

Maksymalna prędkość pociągu	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku nasypu w m/s
$v_{tr,max} = 260$ km/h	32,4	24,5
$v_{tr,max} = 270$ km/h	32,0	24,0
$v_{tr,max} = 280$ km/h	31,6	23,5
$v_{tr,max} = 290$ km/h	31,2	23,0
$v_{tr,max} = 300$ km/h	30,8	22,5
$v_{tr,max} = 310$ km/h	30,4	22,0
$v_{tr,max} = 320$ km/h	30,0	21,5
$v_{tr,max} = 330$ km/h	29,6	21,0
$v_{tr,max} = 340$ km/h	29,2	20,5
$v_{tr,max} = 350$ km/h	28,8	20,0

Tabelę można wykorzystać na przykład w następujący sposób: Dla maksymalnej prędkości pociągu równej 330 km/h dokonuje się oceny wartości CWC dla następujących prędkości: 120 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 250 km/h, 300 km/h i 330 km/h.

Tabela 12

Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru dla kąta $\beta_w=90^\circ$ (pojazd na łuku przy $a_q = 0,5$ m/s² i przy $a_q = 1,0$ m/s²)

Prędkość pociągu	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s dla przyspieszenia poprzecznego $a_q = 0,5$ m/s ²	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s dla przyspieszenia poprzecznego $a_q = 1,0$ m/s ²
250 km/h,	29,5	26,0
przyrosty co 50 km/h aż do $v_{tr,max}$	patrz wiersze poniżej	patrz wiersze poniżej
Maksymalna prędkość pociągu	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s dla przyspieszenia poprzecznego $a_q = 0,5$ m/s ²	Referencyjna charakterystyczna prędkość wiatru w przypadku płaskiego gruntu (bez podsypki i szyn) w m/s dla przyspieszenia poprzecznego $a_q = 1,0$ m/s ²
$v_{tr,max} = 260$ km/h	29,1	25,6
$v_{tr,max} = 270$ km/h	28,7	25,2
$v_{tr,max} = 280$ km/h	28,3	24,8
$v_{tr,max} = 290$ km/h	27,9	24,4
$v_{tr,max} = 300$ km/h	27,5	24,0
$v_{tr,max} = 310$ km/h	27,1	23,6
$v_{tr,max} = 320$ km/h	26,7	23,2
$v_{tr,max} = 330$ km/h	26,3	22,8
$v_{tr,max} = 340$ km/h	25,9	22,4
$v_{tr,max} = 350$ km/h	25,5	22,0

Tabela 13

**Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru dla $v_{tr} = v_{tr,max}$
(pojazd na płaskim gruncie bez podsypki i szynach prostego toru)**

Rozpatrywana maksymalna prędkość pociągu	Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru w m/s dla kąta β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	32,5	33,2	35,0	38,2	43,6	45	45	—
$v_{tr,max} = 260$ km/h	32,1	32,8	34,5	37,7	43,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 270$ km/h	31,7	32,4	34,1	37,3	42,5	45	45	—
$v_{tr,max} = 280$ km/h	31,3	32,0	33,7	36,8	42,0	45	45	—
$v_{tr,max} = 290$ km/h	30,9	31,5	33,3	36,3	41,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 300$ km/h	30,5	31,1	32,8	35,9	40,9	45	45	—
$v_{tr,max} = 310$ km/h	30,1	30,7	32,4	35,4	40,4	45	45	—
$v_{tr,max} = 320$ km/h	29,7	30,3	32,0	34,9	39,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 330$ km/h	29,3	29,9	31,6	34,5	39,3	45	45	—
$v_{tr,max} = 340$ km/h	28,9	29,5	31,1	34,0	38,8	45	45	—
$v_{tr,max} = 350$ km/h	28,5	29,1	30,7	33,5	38,2	45	45	—

Tabela 14

**Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru dla $v_{tr} = v_{tr,max}$
(pojazd na 6-metrowym nasypie na torze prostym)**

Rozpatrywana maksymalna prędkość pociągu	Referencyjne charakterystyczne prędkości wiatru w m/s dla kąta β_w							
	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°
$v_{tr,max} = 250$ km/h	24,6	25,0	26,1	28,4	32,0	38,1	45	45
$v_{tr,max} = 260$ km/h	24,1	24,5	25,6	27,8	31,4	37,4	45	45
$v_{tr,max} = 270$ km/h	23,6	24,0	25,1	27,2	30,7	36,6	45	45
$v_{tr,max} = 280$ km/h	23,1	23,5	24,6	26,7	30,1	35,8	45	45
$v_{tr,max} = 290$ km/h	22,6	23,0	24,1	26,1	29,5	35,1	45	45
$v_{tr,max} = 300$ km/h	22,1	22,5	23,5	25,5	28,8	34,3	45	45
$v_{tr,max} = 310$ km/h	21,7	22,0	23,0	25,0	28,2	33,5	43,0	45
$v_{tr,max} = 320$ km/h	21,2	21,5	22,5	24,4	27,5	32,8	42,1	45
$v_{tr,max} = 330$ km/h	20,7	21,0	22,0	23,8	26,9	32,0	41,1	45
$v_{tr,max} = 340$ km/h	20,2	20,5	21,4	23,2	26,3	31,3	40,1	45
$v_{tr,max} = 350$ km/h	19,7	20,0	20,9	22,7	25,6	30,5	39,1	45

Przewaga lub równoważność względem krzywych referencyjnych ma miejsce wtedy, gdy wszystkie punkty CWC podlegające porównaniu są wyższe lub równe odpowiednim punktom zestawu referencyjnego.

4.2.6.4 Maksymalne zmiany ciśnienia w tunelach (BP23)

Tabor musi być pod względem aerodynamiki zaprojektowany w taki sposób, że dla danej kombinacji (przypadek referencyjny) prędkości pociągu i przekroju tunelu, w przypadku jazdy solo w prostym, nienachylnym tunelu podobnym do rury (bez żadnych szybów itd.) musi być spełnione wymaganie dla charakterystycznej zmiany ciśnienia. Wymagania te podano w tabeli 15

Tabela 15

Wymagania dla interoperacyjnego pociągu w jeździe solo w nienachylonym tunelu podobnym do rury

Rodzaj pociągu	Przypadek referencyjny		Kryteria dla przypadku referencyjnego		
	v_{tr} [km/h]	A_{tu} [m ²]	Δp_N [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr}$ [Pa]	$\Delta p_N + \Delta p_{Fr} + \Delta p_T$ [Pa]
$v_{tr,max} < 250$ km/h	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$
$v_{tr,max} \geq 250$ km/h	250	63,0	$\leq 1\ 600$	$\leq 3\ 000$	$\leq 4\ 100$

Gdzie v_{tr} jest prędkością pociągu, a A_{tu} jest powierzchnią przekroju poprzecznego tunelu.

Zgodność należy wykazać na podstawie prób w pełnej skali, przeprowadzane przy prędkości referencyjnej lub wyższej, w tunelu mającym pole powierzchni przekroju poprzecznego zbliżone maksymalnie do przypadku referencyjnego. Przeliczenie na warunki referencyjne powinno się odbywać z wykorzystaniem sprawdzonego programu symulacyjnego.

Podczas oceniania zgodności całych pociągów lub pociągów zespołowych, należy dokonywać oceny przy maksymalnej długości pociągu lub sprzężonych składów wagonów o długości do 400 m.

Podczas oceniania zgodności lokomotyw lub wagonów sterowniczych, należy dokonać oceny na podstawie dwóch dowolnie zestawionych składów pociągu o długości co najmniej 150 m — jeden z czołową lokomotywą lub wagonem sterowniczym (do sprawdzenia Δp_N) i drugi z lokomotywą na końcu (do sprawdzenia Δp_T). Δp_{Fr} ustala się na 1 250 Pa (dla pociągów o $v_{tr,max} < 250$ km/h) albo na 1 400 Pa (dla pociągów o $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

Oceniając zgodność tylko samych wagonów, oceny dokonuje się na podstawie jednego pociągu o długości 400 m. Δp_N ustala się na 1 750 Pa i Δp_T to 700 Pa (dla pociągów o $v_{tr,max} < 250$ km/h) albo na 1 600 Pa i 1 100 Pa (dla pociągów o $v_{tr,max} \geq 250$ km/h).

W celu zaznajomienia się ze szczegółami na temat odległości x_p między portalem wjazdowym a miejscem wykonywania pomiaru, definicjami Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , minimalną długością tunelu i pozostałymi informacjami na temat wyprowadzania charakterystycznych zmian ciśnienia, należy skorzystać z normy EN1 4067–5:2006.

4.2.6.5 Hałas na zewnątrz

4.2.6.5.1 Wprowadzenie

Hałas emitowany przez tabor dzieli się na hałas stacjonarny, hałas ruszania oraz hałas przejazdu.

Duży wpływ na hałas stacjonarny mają urządzenia pomocnicze, takie jak systemy chłodzenia, klimatyzacja i sprężarki.

Hałas ruszania jest kombinacją udziałów składników trakcyjnych, takich jak silniki wysokoprężne i wentylatory chłodzące, urządzenia pomocnicze, a w niektórych wypadkach poślizg kół.

Na hałas przejazdu duży wpływ ma hałas toczenia, związany z wzajemnym oddziaływaniem koło/szyna, będący funkcją prędkości pojazdu, a przy wyższych prędkościach — hałas od zjawisk aerodynamicznych.

Hałas toczenia jako taki jest spowodowany łączną chropowatością kół i szyn oraz zachowaniem dynamicznym toru i zestawów kołowych.

Oprócz hałasu toczenia, przy mniejszych prędkościach znaczący jest również hałas urządzeń pomocniczych i wyposażenia trakcyjnego.

Emitowany poziom hałasu jest charakteryzowany przez:

- Poziom ciśnienia akustycznego (mierzony zgodnie z określoną metodą pomiaru i położeniem mikrofonu)
- Prędkość taboru

- Chropowatość szyny
- Dynamiczne i radiacyjne (pod względem akustycznym) zachowanie toru

Zbiór parametrów dla charakterystyki hałasu stacjonarnego zawiera:

- Poziom ciśnienia akustycznego (mierzony zgodnie z określoną metodą pomiaru i położeniem mikrofonu)
- warunki eksploatacji

4.2.6.5.2 Wartości dopuszczalne hałasu stacjonarnego

Wartości dopuszczalne hałasu stacjonarnego określa się dla odległości 7,5 m od osi toru, 1,2 m powyżej górnej powierzchni szyn. Badany pojazd musi znajdować się w trybie odstawienia serwisowego, co oznacza wyłączenie wentylacji rezystorów, wyłączenie sprzężarki hamulca powietrznego ciśnieniowego, normalne włączenie wysokiego napięcia pr. przem. (nie w trybie przygotowania wstępnego) i pozostawienie całego pozostałego wyposażenia w normalnym stanie załączenia. Warunki pomiaru są określone przez normę EN ISO 3095: 2005 z odchyleniami określonymi w załączniku N niniejszej TSI. Parametrem określającym poziom ciśnienia akustycznego jest $L_{pAeq,T}$. Wartości dopuszczalne emisji hałasu przez pojazdy w warunkach wymienionych powyżej podano w tabeli 16.

Tabela 16

Wartości dopuszczalne L_{pAeq} , $L_{pAeq,T}$ dla hałasu stacjonarnego taboru. Poziom określony dla hałasu stacjonarnego jest średnią energetyczną ze wszystkich wartości zmierzonych w punktach pomiarowych określonych w załączniku N 1.1 niniejszej TSI.

Pojazdy	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	
	Klasa 1	Klasa 2
Lokomotywy elektryczne		75
Lokomotywy spalinowe		75
Pociągi zespołowe elektryczne	68	68
Pociągi zespołowe spalinowe		73
Wagony pasażerskie		65

4.2.6.5.3 Wartości dopuszczalne hałasu ruszania

Wartości dopuszczalne hałasu ruszania określa się dla odległości 7,5 m od osi toru, 1,2 m powyżej górnej powierzchni szyn. Warunki pomiaru są określone przez normę prEN ISO 3095: 2005 z odchyleniami określonymi w załączniku N1.2. Wskaźnikiem poziomu dźwięku jest L_{pAFmax} . Wartości dopuszczalne hałasu ruszania pojazdów w warunkach podanych powyżej podano w tabeli 17.

Tabela 17

Wartości dopuszczalne L_{pAFmax} dla hałasu ruszania taboru

Pojazdy	L_{pAFmax} [dB(A)]
Lokomotywy elektryczne	85
$P \geq 4\ 500$ kW na obwodzie kół	
Lokomotywy elektryczne	82
$P < 4\ 500$ kW na obwodzie kół	
Lokomotywy spalinowe	89
Pociągi zespołowe elektryczne klasy 2	82
Pociągi zespołowe elektryczne klasy 1	85
Pociągi zespołowe spalinowe	85

4.2.6.5.4 Wartości dopuszczalne hałasu przejazdu

Wartości dopuszczalne hałasu przejazdu określa się dla odległości 25 m od osi toru, 3,5 m powyżej górnej powierzchni szyn dla prędkości pojazdu przedstawionych w poniższej tabeli. Wskaźnikiem dla równoważnego ciągłego poziomu dźwięku ważonego względem A jest $L_{pAeq,Tp}$.

Pomiary przeprowadzane są zgodnie z prEN ISO 3095: 2005 z odchyleniami podanymi w załącznikach N1.3 i N1.4

Pociąg użyty do prób musi składać się z:

- W przypadku pociągu zespołowego – z samego pociągu zespołowego
- W przypadku lokomotywy — z badanej lokomotywy oraz czterech wagonów osobowych Hałas przejazdu $L_{pAeq,Tp}$ tych czterech wagonów, mierzony 7,5 m od osi toru 1,2 m nad niweletą główki szyny i przy prędkości 200 km/h na torze referencyjnym nie może przekraczać 92 dB(A). Alternatywnie można wykorzystać dwie lokomotywy takiego samego typu i 8 wagonów osobowych w dowolnej konfiguracji
- W przypadku wagonów osobowych, z czterech badanych wagonów i jednej lokomotywy Hałas przejazdu $L_{pAeq,Tp}$ lokomotywy, mierzony 7,5 m od osi toru 1,2 m nad niweletą główki szyny i przy prędkości 200 km/h na torze referencyjnym nie może przekraczać 97 dB(A). Alternatywnie można wykorzystać dwie lokomotywy takiego samego typu i 8 wagonów osobowych w dowolnej konfiguracji

Dwa ostatnie przypadki określa się w niniejszej sekcji jako „zmiennie zestawienie”

Dopuszczalne wartości dla emisji hałasu $L_{pAeq,Tp}$ całego badanego pociągu, na 25 m i 3,5 m powyżej niwelety główki szyny przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18

Wartości dopuszczalne $L_{pAeq,Tp}$ dla hałasu przejazdu taboru

Tabor		Prędkość [km/h]			
		200	250	300	320
Klasa 1	Pociąg zespołowy		87 dB(A)	91 dB(A)	92 dB(A)
Klasa 2	Pociąg zespołowy lub zmiennie zestawienie	88 dB(A)			

Dla wartości podanych w tabeli 18 dopuszcza się niezgodność 1 dB (A)

4.2.6.6 Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne

W przypadku pociągów, przy wszystkich rodzajach trakcji, wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej wywołuje zakłócenia o dużej lub małej intensywności, spowodowane przewodzeniem (na przykład przez główną linię nośną lub szynę) oraz promieniowaniem elektromagnetycznym. Ponadto zakłócenia może powodować wyposażenie pokładowe.

4.2.6.6.1 Zakłócenia generowane do systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej

Punkt otwarty

4.2.6.6.2 Zakłócenia elektromagnetyczne:

W celu uniknięcia zaburzeń poprawnego działania taboru powodowanych zakłóceniami elektromagnetycznymi, należy spełnić wymagania następujących norm:

- EN 50121-3-1:2000 dla całego podsystemu taboru,
- EN 50121-3-2:2000 dla różnego rodzaju wyposażenia pokładowego podatnego na zakłócenia.

4.2.7 Zabezpieczenie systemowe

4.2.7.1 Wyjścia awaryjne

4.2.7.1.1 Wyjścia awaryjne dla pasażerów

A Rozmieszczenie:

Wyjścia awaryjne muszą być zgodne z następującymi zasadami:

- Odległość od każdego miejsca do siedzenia do wyjścia awaryjnego musi być zawsze mniejsza od 16 m,
- W każdym pojeździe mieszczącym do 40 pasażerów muszą znajdować się co najmniej dwa wyjścia awaryjne. W każdym pojeździe mieszczącym więcej niż 40 pasażerów muszą znajdować się trzy wyjścia awaryjne lub więcej. Umieszczenie wszystkich wyjść awaryjnych wyłącznie po jednej stronie pojazdu jest niedozwolone.
- Minimalne wymiary otworu wyjść awaryjnych muszą wynosić 700 mm x 550 mm. Dopuszcza się umieszczenie siedzeń w tym obszarze.

B Działanie

Jako wyjścia awaryjne powinny być używane przede wszystkim drzwi wejściowe. Jeżeli to nie jest możliwe, musi istnieć możliwość wykorzystania w charakterze dróg ewakuacji, albo osobno, albo w połączeniu:

- oznakowanych okien, po wypchnięciu okna lub szyby albo lub zbitiu szyby,
- drzwi przedziałów lub przejść międzywagonowych, po szybkim wyjęciu drzwi lub zbitiu szyby,
- drzwi wejściowych, po wypchnięciu ich lub zbitiu szyby.

C Oznakowanie

Wyjścia awaryjne muszą być oznakowane odpowiednimi znakami zrozumiałymi dla pasażerów i ekip ratowniczych.

D Ewakuacja przez drzwi:

Pociągi muszą być wyposażone w urządzenia awaryjne (schodki awaryjne lub drabinki) umożliwiające ewakuację pasażerów przez drzwi wejściowe w sytuacji, gdy pociąg nie znajduje się przy peronie.

4.2.7.1.2 Wyjścia awaryjne z kabiny maszynisty

W sytuacji awaryjnej opuszczanie kabiny maszynisty (lub dostęp do środka pociągu przez służby ratownicze) musi w normalnych warunkach odbywać się przez drzwi wejściowe opisane w sekcji 4.2.2.6.a.

Jeżeli drzwi nie zapewniają bezpośredniego dostępu z zewnątrz, każda kabina maszynisty musi zostać wyposażona w odpowiednie środki ewakuacji przez okna boczne lub klapę podłogową, po obydwu stronach kabiny. Te wyjścia awaryjne muszą — wszystkie — posiadać wymiary co najmniej 500 mm x 400 mm, aby można było uwolnić osoby uwięzione we wnętrzu.

4.2.7.2 Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

Do celów niniejszego punktu stosuje się poniższe definicje:

Zasilanie elektryczne — linia między odbieraniem prądu lub źródłem prądu a wyłącznikiem głównym lub głównym bezpiecznikiem (bezpiecznikami) na pojeździe

Urządzenia napędu elektrycznego — zarówno moduł zespołu napędowego zdefiniowany w punkcie 4.2.8.1, jak i urządzenia mocy zasilające ten moduł z zasilania elektrycznego.

4.2.7.2.1 Wprowadzenie

W niniejszej sekcji określono wymagania związane z zapobieganiem i wykrywaniem pożarów w pociągu oraz ograniczaniem skutków tych pożarów.

Dwie kategorie zdefiniowane w tej sekcji, kategorię A i kategorię B określa się w sposób następujący:

kategoria A bezpieczeństwa pożarowego

Tabor kategorii A bezpieczeństwa pożarowego jest zaprojektowany i zbudowany do jazdy w warunkach infrastruktury obejmującej tunele i/lub odcinki na estakadach o maksymalnej długości 5 km. Dwoch następujących po sobie tuneli nie uważa się za jeden tunel, jeżeli spełnione są obydwa następujące wymagania:

- tunele są oddzielone otwartą przestrzenią na odcinku dłuższym niż 500 m
- na tym otwartym odcinku istnieją wejścia/wyjścia do obszaru bezpiecznego

kategoria B bezpieczeństwa pożarowego

Tabor kategorii B bezpieczeństwa pożarowego jest projektowany i budowany do jazdy w warunkach każdej infrastruktury (w tym tuneli i/lub odcinków na estakadach o długości przekraczającej 5 km).

Dla taboru kategorii B bezpieczeństwa pożarowego wymagane są dodatkowe środki określone w punktach 4.2.7.2.3.3 i 4.2.7.2.4, w celu zwiększenia prawdopodobieństwa, że pociąg będzie kontynuował jazdę w przypadku wykrycia pożaru z chwilą jego wjazdu do tunelu. Środki te ustanawia się w tym celu, aby pociąg mógł dotrzeć do odpowiedniego miejsca zatrzymania i aby umożliwić pasażerom i załodze ewakuację z tego pociągu w bezpieczne miejsce.

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dla taboru związanych z tunelami dłuższymi niż 20 km, ponieważ tunele te są odpowiednio wyposażone, aby mogły być bezpieczne dla pociągów zgodnych z niniejszą TSI. Szczegóły pozostają punktem otwartym w ramach TSI dla infrastruktury kolei dużych prędkości, wyd. 2006.

4.2.7.2.2 Środki zapobiegania pożarom

Dobór materiałów i składników musi uwzględniać ich następujące własności ogniowe:

Muszą zostać zastosowane środki projektowe zapobiegające zapłonowi.

Odniesienia do wymagań zgodności zawiera punkt 7.1.6

4.2.7.2.3 Środki wykrywania/gaszenia pożaru

4.2.7.2.3.1 Wykrywanie pożaru

Obszary w taborze o dużym zagrożeniu pożarowym muszą być wyposażone w system, który potrafi wykryć pożar we wczesnym stadium i umożliwić zainicjowanie odpowiednich samoczynnych działań mających na celu ograniczenie do minimum zagrożenia dla pasażerów i załogi pociągu powstałego w konsekwencji pożaru.

Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli zostanie stwierdzona zgodność z następującymi wymaganiami:

- Tabor musi być wyposażony w system wykrywania pożaru, który potrafi wykryć pożar we wczesnym stadium w następujących obszarach:
 - w przedziałach lub szafach technicznych, hermetycznych i niehermetycznych, zawierających urządzenia zasilania i/lub napędu
 - w obszarze technicznym z sinikiem spalinowym
 - w wagonach sypialnych, przedziałach sypialnych, przedziałach służbowych, przejściach między wagonowych i w sąsiadujących z nimi urządzeniach do ogrzewania za pomocą spalin

- Po zadziałaniu systemu wykrywania w obszarze technicznym, wymagane są następujące działania automatyczne:
 - powiadomienie maszynisty pociągu
 - odcięcie wymuszonej wentylacji i wysokiego napięcia/paliwa do urządzeń dotkniętych pożarem, które mogłyby spowodować rozwój pożaru
- Po zadziałaniu systemu wykrywania w przedziale sypialnym, wymagane są następujące działania automatyczne:
 - powiadomienie maszynisty pociągu i kierownika pociągu odpowiedzialnego za dotknięty obszar
 - dla danego przedziału sypialnego — włączenie lokalnego alarmu dźwiękowego w dotkniętym obszarze wystarczająco głośnego, aby obudzić pasażerów

4.2.7.2.3.2 Gaśnica

Tabor musi być wyposażony w odpowiednią ilość wystarczająco wydajnych gaśnic zawierających wodę z domieszkami, zgodnych z wymaganiami norm EN3-3:1994; EN3-6:1999; i EN3-7:2004 rozmieszczonych w odpowiednich miejscach.

4.2.7.2.3.3 Odporność pożarowa

W celu uzyskania kategorii B bezpieczeństwa pożarowego, tabor musi być wyposażony w odpowiednią ilość barier ogniowych i przegród w odpowiednich miejscach:

Zgodność z tymi wymaganiami stwierdza się po pozytywnej weryfikacji spełnienia następujących wymagań:

- Tabor musi posiadać przegrody zamykające całkowicie przekrój poprzeczny w obszarach dla pasażerów/załogi w każdym pojeździe, odległe od siebie o co najwyżej 28 metrów, które muszą spełnić wymaganie integralności konstrukcji dla co najmniej 15-minutowego okresu (przy założeniu, że pożar może rozpocząć się po każdej z dwóch strony przegrody)
- Tabor musi być wyposażony w bariery ogniowe, które muszą spełnić wymaganie integralności konstrukcji i izolacji cieplnej dla co najmniej 15 minutowego okresu.
 - Między kabiną maszynisty i przedziałem za jej tyłem (przy założeniu, że pożar rozpocznie się w tym tylnym przedziale)
 - Między silnikiem spalinowym a sąsiednimi obszarami dla pasażerów/załogi (przy założeniu, że pożar powstaje w silniku spalinowym)
 - Między przedziałem zasilania i/lub napędu elektrycznego i obszarem dla pasażerów/załogi (przy założeniu, że pożar powstaje w tym przedziale zasilania/napędu elektrycznego)

Badania przeprowadza się zgodnie z wymaganiami normy EN 1363-1:1999 Badanie odporności ogniowej przegród

4.2.7.2.4 Dodatkowe środki poprawiające zdolność ruchową

4.2.7.2.4.1 Pociągi wszystkich kategorii bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Środki te znajdują zastosowanie w taborze oznaczonym kategorią A lub B bezpieczeństwa przeciwpożarowego w niniejszej TSI

Środki te wymagane są w celu zwiększenia prawdopodobieństwa, że w przypadku, gdy ogień zostanie wykryty w chwili wjeżdżania do tunelu, pociąg będzie mógł kontynuować jazdę przez 4 minuty. Wymaganie to ustanawia się w tym celu, aby pociąg mógł dotrzeć do odpowiedniego miejsca zatrzymania i aby umożliwić pasażerom i załodze ewakuację z tego pociągu w bezpieczne miejsce.

Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli w wyniku analizy przebiegu awarii zostanie stwierdzona zgodność z następującym wymaganiami:

Hamulce nie mogą włączyć się automatycznie i zatrzymać pociąg w wyniku awarii układu spowodowanej pożarem, przy założeniu, że pożar istnieje w technicznym przedziale albo szafie, hermetycznym lub nie, z urządzeniami zasilania i/lub napędu elektrycznego lub w obszarze technicznym z silnikiem spalinowym.

4.2.7.2.4.2 Kategoria B bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Środki te znajdują zastosowanie wyłącznie w taborze oznaczonym kategorią B bezpieczeństwa przeciwpożarowego w niniejszej TSI

Środki te wymagane są w celu zwiększenia prawdopodobieństwa, że w przypadku, gdy ogień zostanie wykryty w chwili wjeżdżania pociągu do tunelu, pociąg będzie mógł kontynuować jazdę przez 15 minut. Wymaganie to ustanawia się w tym celu, aby pociąg mógł dotrzeć do odpowiedniego miejsca zatrzymania i aby umożliwić pasażerom i załodze ewakuację z tego pociągu w bezpieczne miejsce.

Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli w wyniku analizy przebiegu awarii zostanie stwierdzona zgodność z następującymi wymaganiami:

- Hamulce — hamulce nie mogą włączyć się automatycznie i zatrzymać pociąg w wyniku awarii układu spowodowanej pożarem, przy założeniu, że pożar istnieje w technicznym przedziale albo szafie, hermetycznym lub nie, z urządzeniami zasilania i/lub napędu elektrycznego lub w obszarze technicznym z silnikiem spalinowym.
- Trakcja — w celu zachowania zdolności jezdnych w awaryjnym trybie musi być zapewniona rezerwa 50 % mocy trakcyjnej zgodna z punktem 4.2.8.1 przy założeniu, że pożar istnieje w technicznym przedziale albo szafie, hermetycznym lub nie, z urządzeniami zasilania i/lub napędu elektrycznego lub w obszarze technicznym z silnikiem spalinowym. Jeżeli to wymaganie dotyczące rezerwy nie może być spełnione z powodów leżących po stronie architektury napędu (na przykład napęd umieszczony w jednym miejscu w pociągu), należy zapewnić automatyczną instalację gaśniczą w miejscach wymienionych w tym wypunktowanym akapicie.

4.2.7.2.5 Specjalne środki bezpieczeństwa dla zbiorników zawierających łatwopalne płyny

4.2.7.2.5.1 Część ogólna

Kadzie transformatorów objęte są niniejszymi postanowieniami tylko wtedy, gdy zawierają płyny łatwopalne

Tam, gdzie zbiorniki są przedzielone wewnątrz przegrodami, wymagania niniejsze musi spełnić cały zbiornik

Zbiorniki należy konstruować, instalować i zabezpieczać w taki sposób, aby prowadzące do nich przewody nie uległy przedziurawieniu lub pęknięciu w wyniku uderzeń drobnowymiarowych obiektów wyrzucanych z toru do góry wskutek aerodynamicznych zjawisk towarzyszących przejazdowi pociągu. Zbiorników nie wolno instalować w

- strefach pochłaniających energię zderzenia
- obszarów z siedzeniami dla pasażerów i obszarów, w których pasażerowie przebywają tymczasowo
- przedziałach bagażowych
- kabinach maszynistów

Uważa się, że zbiorniki skonstruowane tak, aby spełnić poniższe wymagania, posiadają zadowalające minimalne charakterystyki udarnościowe.

Jeżeli używa się innych materiałów, należy wykazać równoważną zgodność pod względem bezpieczeństwa.

Grubość ścianek zbiorników na płyny łatwopalne musi wynosić co najmniej:

Wielkość	Stal	Aluminium
$\leq 2\ 000\ \text{l}$	2,0 mm	3,0 mm
$> 2\ 000\ \text{l}$	3,0 mm	4,0 mm

Temperatura płynu łatwopalnego w zbiorniku musi w każdych normalnych warunkach eksploatacyjnych być zawsze mniejsza od punktu zapłonu tego płynu, zgodnie z normą EN ISO 2719

Konstrukcja zbiorników z płynami łatwopalnymi musi gwarantować, w granicach rozsądku, że podczas napełniania lub opróżniania, albo w razie wycieku ze zbiornika lub ze związanych z nim przewodów, łatwopalny płyn:

- nie zetknie się z obrotowymi częściami maszyn, co mogłoby doprowadzić do rozpylenia go
- nie zostanie wessany przez żadne urządzenie (np. wentylatory, chłodnice)
- nie zetknie się z gorącymi częściami urządzeń elektrycznych, mogących być przyczyną powstania iskry
- nie przedostanie się między warstwy materiału izolacji termicznej lub akustycznej

4.2.7.2.5.2 Specjalne wymagania dla zbiorników paliwa

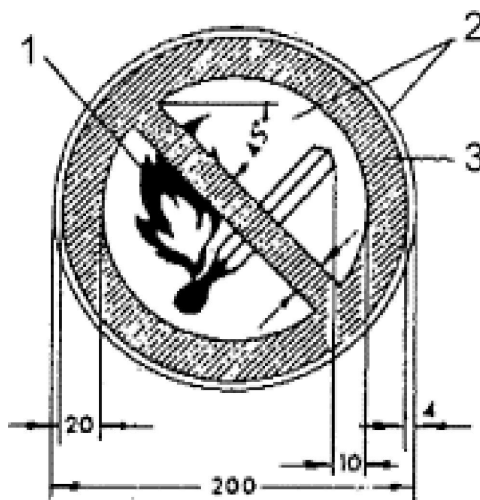
Należy zapewnić wskaźniki granicznego napełnienia sygnalizujące napełnienie równe 90 % nominalnej pojemności zbiornika paliwa

Informacja wyjściowa wskaźnika granicznego napełnienia musi być łatwo czytelna z miejsca, gdzie znajduje się wlew.

Należy zagwarantować, aby łatwopalny płyn nie mógł wyciec z przewodów wlewu ani innych otworów w warunkach normalnego nachylenia (pochylenia)

Aby uniknąć pomyłki, rura wlewu zbiornika paliwa musi być odpowiednio oznakowana z podaniem właściwego łatwopalnego płynu. Oznaczenie łatwopalnego płynu musi mieć postać tekstową, zgodną z zasadami obowiązującymi dla kart charakterystyki środków niebezpiecznych wg normy ISO 11014-1. W pobliżu rury wlewu musi zostać umieszczony znak informujący o niebezpieczeństwie, pokazany poniżej:

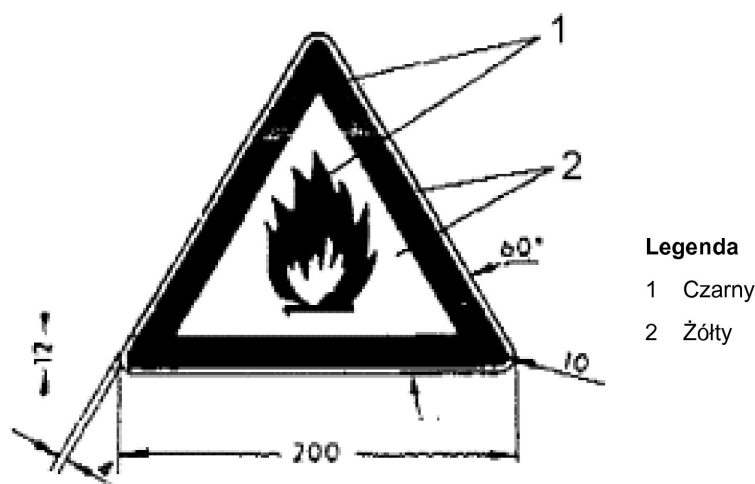
Znak informujący o niebezpieczeństwie zgodny z dyrektywą 92/58/EWG



Legenda

- 1 Czarny
- 2 Biały
- 3 Czerwony

lub znak informujący o niebezpieczeństwie zgodny z dyrektywą 92/58/EWG



4.2.7.3 Zabezpieczenie przeciwporażeniowe

Elementy znajdujące się pod napięciem muszą być zaprojektowane w taki sposób, by uniemożliwić świadomy lub niezamierzony kontakt z nimi załozce pociągu i pasażerom, w normalnych warunkach i w razie wystąpienia usterki.

Wszystkie pociągi muszą być wyposażone w odpowiednie narzędzia umożliwiające uziemienie pojazdów. Sposób ich użycia musi być opisany w podręczniku maszynisty, przechowywanym na pokładzie i w instrukcji serwisowej.

Tabor musi być zgodny z wymaganiami normy EN 50153: 2002.

Tabor musi być zgodny z postanowieniami załącznika O niniejszej TSI w celu zapewnienia ochrony w postaci uziemienia.

4.2.7.4 Oświetlenie zewnętrzne i sygnał dźwiękowy

4.2.7.4.1 Oświetlenie przodu i tyłu

4.2.7.4.1.1 Sygnały czoła pociągu

Na czole pociągu należy zapewnić dwa białe światła, umieszczone w poziomej linii na tej samej wysokości względem poziomu szyn, rozstawione symetrycznie względem osi pojazdu i oddalone o co najmniej 1 300 mm. W sytuacjach, gdy zaostrożona część dziobowa nie pozwala uzyskać rozstawu 1 300 mm, dopuszczalne jest zmniejszenie tego wymiaru do 1 000 mm

Lampy sygnału czoła pociągu muszą być zamontowane na wysokości od 1 500 do 2 000 mm nad poziomem szyn.

Lampy sygnału czoła pociągu muszą być zainstalowane na pojeździe w taki sposób, aby pionowe natężenie oświetlenia na poziomie szyn w odległości większej lub równej 100 m było mniejsze niż 0,5 luksa.

Wymagania dla lamp sygnału czoła pociągu jako składnika interoperacyjności określono w punkcie H.2 załącznika H.

4.2.7.4.1.2 Światła sygnałowe

Na czole pociągu należy zapewnić trzy białe światła sygnałowe. Dwa światła sygnałowe muszą być umieszczone w poziomej linii na tej samej wysokości względem poziomu szyn, rozstawione symetrycznie względem osi pojazdu i oddalone o co najmniej 1 300 mm. W sytuacjach, gdy zaostrożona część dziobowa nie pozwala uzyskać rozstawu 1 300 mm, dopuszczalne jest zmniejszenie tego wymiaru do 1 000 mm. Trzecie światło sygnałowe musi być umieszczone centralnie wyżej od dwóch wspomnianych dolnych świateł.

Dwa dolne światła sygnałowe muszą być zamontowane na wysokości od 1 500 mm do 2 000 mm nad poziomem szyn.

Wymagania dla lamp sygnałowych jako składnika interoperacyjności określono w punkcie H.2 załącznika H.

4.2.7.4.1.3 Sygnały końca pociągu

Na tyle pociągu należy zapewnić dwa czerwone światła, umieszczone w poziomej linii na tej samej wysokości względem poziomu szyn, rozstawione symetrycznie względem osi pojazdu i oddalone o co najmniej 1 300 mm. W sytuacjach, gdy zaokrąglona część dziobowa nie pozwala uzyskać rozstawu 1 300 mm, dopuszczalne jest zmniejszenie tego wymiaru do 1 000 mm

Lampy sygnału końca pociągu muszą być zamontowane na wysokości od 1 500 do 2 000 mm nad poziomem szyn.

Wymagania dla lamp sygnału końca pociągu jako składnika interoperacyjności określono w punkcie H.2 załącznika H.

4.2.7.4.1.4 Sterowanie światłami

Maszynista musi mieć możliwość sterowania sygnałami czoła pociągu i światłami sygnałowymi ze swojej normalnej pozycji podczas jazdy. Muszą być możliwe następujące funkcje sterowania:

- i) Wyłączenie wszystkich lamp
- ii) Ściemnianie lamp sygnałowych (w porze dziennej i porze nocnej w złych warunkach pogodowych)
- iii) Pełne rozjaśnienie lamp sygnałowych (w porze dziennej i w porze nocnej w normalnych warunkach pogodowych)
- iv) Przyciemnienie sygnałów czoła pociągu (w porze dziennej i w porze nocnej według uznania maszynisty)
- v) Pełne rozjaśnienie sygnałów czoła pociągu (w porze dziennej i w porze nocnej według uznania maszynisty) Sygnały czoła pociągu należy przyciemniać podczas mijania pociągów, przejeżdżania przez przejazdy kolejowe i stacje)

Sygnały końca pociągu z tyłu pociągu muszą się automatycznie włączać po wybraniu opisanych wyżej funkcji ii), iii), iv) albo v). Wymagania tego nie stosuje się dla zmiennych zestawień.

Lampy zewnętrzne umieszczone w punktach pośrednich w pociągu muszą być wyłączone.

Oprócz swej typowej funkcji przednich i tylnych reflektorów, w sytuacjach awaryjnych musi być możliwe wykorzystanie tych światel w określony sposób i w określonych kombinacjach.

4.2.7.4.2 Sygnały dźwiękowe

4.2.7.4.2.1 Wymagania ogólne

Pociągi należy wyposażyć w sygnał dźwiękowy o dwóch różnych wysokościach dźwięku. Tony ostrzegawcze sygnałów dźwiękowych powinny być rozpoznawalne jako pochodzące od pociągów i nie powinny być podobne do innych urządzeń ostrzegawczych stosowanych w transporcie drogowym lub w przemyśle, bądź w innych urządzeniach sygnalizacyjnych. Dopuszczalne tony stosowane w dźwiękowych sygnałach ostrzegawczych podane są poniżej.

- a) Dwa sygnały dźwiękowe emitowane z oddzielnych źródeł. Podstawowe częstotliwości sygnałów dźwiękowych są następujące:

ton wysoki: 370 Hz \pm 20 Hz

ton niski: 311 Hz \pm 20 Hz

lub

- b) Dwa sygnały dźwiękowe emitowane jednocześnie z oddzielnych źródeł jako akord (dla tonu wysokiego). Podstawowe częstotliwości sygnałów dźwiękowych są następujące:

ton wysoki: 622 Hz \pm 30 Hz

ton niski: 370 Hz \pm 20 Hz

lub

- c) Dwa sygnały dźwiękowe emitowane jednocześnie z oddzielnych źródeł jako akord (dla tonu wysokiego). Podstawowe częstotliwości sygnałów dźwiękowych są następujące:

ton wysoki: 470 Hz \pm 25 Hz

ton niski: 370 Hz \pm 20 Hz

lub

- d) Trzy sygnały dźwiękowe emitowane jednocześnie z oddzielnych źródeł jako akord (dla tonu wysokiego). Podstawowe częstotliwości sygnałów dźwiękowych są następujące:

ton wysoki: 622 Hz \pm 30 Hz

ton średni: 470 Hz \pm 25 Hz

ton niski: 370 Hz \pm 20 Hz

4.2.7.4.2.2 Poziomy ciśnienia akustycznego dla dźwiękowego sygnału ostrzegawczego

Poziomy ciśnienia akustycznego ważony wg krzywej A lub C, wytwarzanego oddzielnie przez każde źródło (albo w grupie przy jednoczesnej emisji w formie akordu) powinien wynosić od 115 dB do 123 dB, przy wykonaniu pomiaru i weryfikacji według niżej opisanej metody. Ciśnienie akustyczne 115 dB powinno być uzyskiwane przy ciśnieniu powietrza zasilającego urządzenie 5 bar, ciśnienie 123 dB nie powinno być przekroczone przy ciśnieniu powietrza zasilającego urządzenie 9 bar.

4.2.7.4.2.3 Zabezpieczenie

Urządzenia emitujące sygnały dźwiękowe oraz ich systemy sterujące powinny być zabezpieczone, w miarę możliwości, przed uderzeniem i zablokowanie przez przedmioty unoszące się w powietrzu, jak np. kamienie, pył, śnieg, grad lub ptaki.

4.2.7.4.2.4 Weryfikacja poziomów ciśnienia akustycznego

Poziomy ciśnienia akustycznego należy mierzyć w odległości 5 metrów od przodu pociągu na tej samej wysokości co urządzenia emitujące sygnał i ponad gruntem pokrytym nową, czystą podsypką.

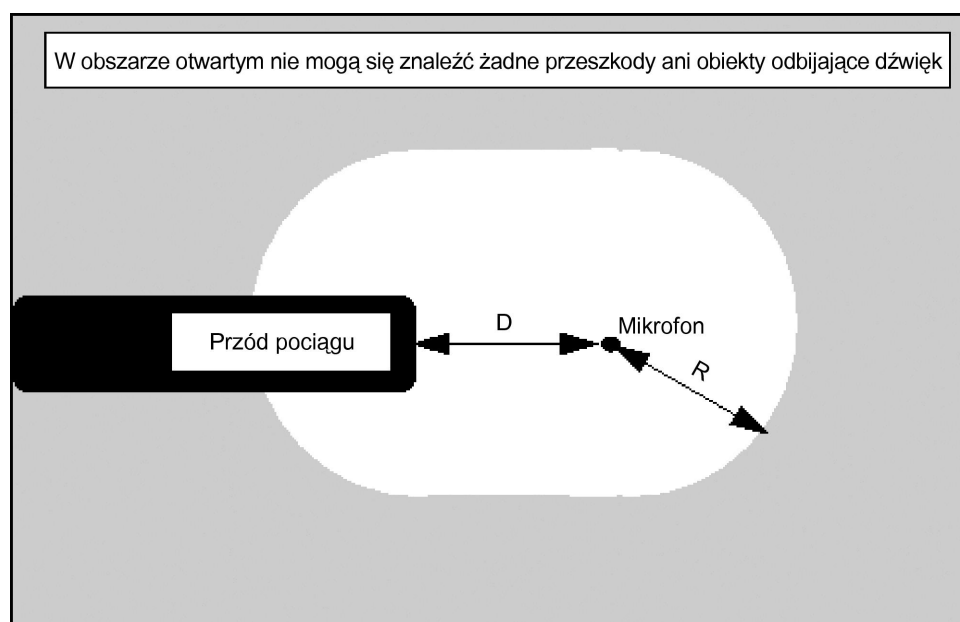
Pomiar sygnałów ostrzegawczych należy wykonać na otwartym terenie, który ogólnie spełnia warunki przedstawione na rysunku 2, gdzie:

$D = 5$ m.

$R \geq 1,3D = 6,5$ m.

Rys. 2

Otwarty teren do pomiaru sygnału dźwiękowego



W przypadku syren pneumatycznych pomiar dźwięku należy przeprowadzić przy ciśnieniu w głównym zbiorniku powietrza 5 barów i 9 barów.

W celu minimalizacji wpływu otoczenia zaleca się, aby poziom ważony C ciśnienia akustycznego przy pomiarze w odległości 5 metrów od boku pociągu, na tej samej wysokości, co źródło dźwięku i przed tym źródłem, wynosił co najmniej 5 dB mniej niż poziom zmierzony z przodu pociągu.

4.2.7.4.2.5 Wymagania dla składników interoperacyjności

Podstawowe częstotliwości tonów sygnałów dźwiękowych powinny wynosić:

622 Hz \pm 30 Hz

lub

470 Hz \pm 25 Hz

lub

370 Hz \pm 20 Hz

lub

311 Hz \pm 20 Hz

4.2.7.5 Procedury podnoszenia/ratownictwa

Producent pociągu dostarczy przedsiębiorstwu kolejowemu odpowiednie informacje techniczne.

4.2.7.6 Hałas wewnątrz

Poziom hałasu we wnętrzu wagonów pasażerskich nie jest uważany za Podstawowy parametr i dlatego nie jest przedmiotem niniejszej TSI.

Poziom hałasu w kabinie maszynisty jest uregulowany zapisami dyrektywy 2003/10/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 6 lutego 2003, dotyczącej minimalnych wymagań BHP odnośnie do narażenia pracowników na zagrożenia wynikające z oddziaływań fizycznych (hałas) i powinien być przestrzegany przez przedsiębiorstwo kolejowe oraz jego pracowników. Dla celów weryfikacji WE taboru spełnienie wymagań niniejszej TSI jest wystarczające. Wartości dopuszczalne określono w tabeli 19.

Tabela 19

Wartości dopuszczalne $L_{pAeq,T}$ hałasu w kabinie maszynisty taboru

Hałas w kabinie maszynisty	$L_{pAeq,T}$ [dB(A)]	Odstępy czasu między pomiarami [s]
Postój (podczas emitowania zewnętrznego sygnału ostrzegawczego, zgodnie z 4.2.7.4)	95	3
Prędkość maksymalna (teren otwarty bez wewnętrznych i zewnętrznych sygnałów ostrzegawczych)	80	60

Pomiary należy wykonywać w następujących warunkach:

- drzwi i okna muszą być zamknięte,
- masa ciągniona musi być równa co najmniej dwóm trzecim maksymalnej dopuszczalnej wartości,
- Do pomiarów przy maksymalnej prędkości mikrofon umieszcza się na poziomie ucha maszynisty (w pozycji siedzącej), w środku płaszczyzny poziomej rozciągającej się od przednich szyb do tylnej ściany kabiny.

- Do pomiarów oddziaływania sygnału dźwiękowego wykorzystuje się osiem położenia mikrofonu równomiernie rozmieszczonych w płaszczyźnie poziomej w promieniu 25 cm wokół położenia głowy maszynisty (w pozycji siedzącej). Oceniana jest średnia arytmetyczna z 8 wartości w porównaniu do wartości dopuszczalnej.
- Koła i tory powinny być w dobrym stanie eksploatacyjnym.
- Prędkość maksymalną należy utrzymywać przez co najmniej 90 % czasu pomiaru.

Dopuszcza się podzielenie czasu pomiaru na kilka krótkich okresów, w celu spełnienia ww. warunków.

4.2.7.7 Klimatyzacja

Kabina maszynisty powinna być wentylowana świeżym powietrzem w ilości 30 m³/godz. na osobę. Dopuszczalne jest przerywanie tego przepływu podczas przejazdu przez tunele, pod warunkiem że stężenie dwutlenku węgla nie przekroczy 5 000 ppm, przy założeniu, że początkowe stężenie dwutlenku węgla było niższe od 1 000 ppm.

4.2.7.8 Urządzenie do kontroli stanu czujności maszynisty

Jakikolwiek brak czujności maszynisty powinien być wykryty w czasie od 30 do 60 sekund i powinien prowadzić, przy braku reakcji maszynisty, do co najmniej automatycznego uruchomienia hamulca zasadniczego pociągu oraz zaprzestania uzupełniania rurociągu głównego hamulca.

4.2.7.9 System „Sterowanie”

4.2.7.9.1 Wymagania ogólne

Charakterystyka powiązań między taborem a podsystemem „Sterowanie” podana jest w pkt 4.2.1.2 TSI „Sterowanie” 2006. Stosuje się m.in. następujące wymagania określone w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości:

- Minimalna charakterystyka skuteczności hamowania pociągu, określona w pkt 4.2.4.1;
- Zgodność między przytorowymi systemami detekcyjnymi a taborem, określona w pkt 4.2.6.6.1;
- Zgodność między czujnikami umieszczonymi pod pojazdami a dynamicznymi prześwitami tych pojazdów, określonymi w pkt 4.2.3.1;
- Warunki środowiskowe dla urządzeń pokładowych określone są w pkt 4.2.6.1;
- Kompatybilność elektromagnetyczna z pokładowymi urządzeniami BKJP określona jest w pkt 4.2.6.6.3;
- Charakterystyka hamowania pociągu (określona w pkt 4.2.4) oraz długość pociągu (określona w pkt 4.2.3.5);
- Kompatybilność elektromagnetyczna z systemami przytorowymi, określona w pkt 4.2.6.6.2.

Ponadto, następujące funkcje są bezpośrednio związane z parametrami definiowanymi przez podsystem „Sterowanie”.

- Funkcjonowanie w szczególnym trybie awaryjnym/obniżonej sprawności, jak określono w pkt 4.2.2 TSI „Sterowanie” 2006.
- Monitorowanie w celu zapewnienia, że prędkość pociągu jest stale mniejsza lub najwyżej równa maksymalnej dozwolonej prędkości jazdy w danym otoczeniu.

Informacje odnośnie do charakterystyki tych powiązań podane są w tabelach 5.1 A, 5.1 B i 6.1 TSI „Sterowanie” 2006. Dodatkowo w załączniku A TSI „Sterowanie” 2006 podane są dla każdej charakterystyki odniesienia do norm europejskich oraz specyfikacji, które mają być stosowane w ramach procedur oceny zgodności.

Miejsce instalacji anteny pokładowego systemu „Sterowanie” jest określone w pkt 4.2.2 i 4.2.5 TSI „Sterowanie” 2006.

4.2.7.9.2 Pozycja zestawów kołowych

Wymagania względem pozycji zestawów kołowych w odniesieniu do podsystemu „Sterowanie” są następujące:

Odległość między dwiema kolejnymi osiami pojazdu szynowego nie powinna przekraczać wartości określonych w pkt 2.1.1 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006, i nie powinna być mniejsza niż wartość podana w pkt 2.1.3 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006.

Odstęp wzdłużny między pierwszą osią i między ostatnią osią a najbliższym skrajem pojazdu (tzn. najbliższy sprzęg końcowy, bufor lub czoło pojazdu) powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w pkt 2.1.2 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006.

Odległość między pierwszą a ostatnią osią pojazdu szynowego nie powinna być mniejsza niż wartość określona w pkt 2.1.4 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006.

4.2.7.9.3 Koła

Wymagania względem kół w odniesieniu do podsystemu „Sterowanie” są określone w pkt 2.2 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006.

Wymagania względem właściwości ferromagnetycznych materiału, z którego wykonane są koła, określone są w pkt. 3.4 załącznika A, dodatek 1 TSI „Sterowanie” 2006.

4.2.7.10 Rozwiązania w zakresie monitorowania i diagnostyki

Funkcje i urządzenia określone w niniejszej TSI i powtórzone poniżej powinny być monitorowane samodzielnie lub zewnętrznie:

- Działanie drzwi, jak podano w pkt. 4.2.2.4.2.1
- Wykrywanie niestabilności, jak podano w pkt. 4.2.3.4.5
- Pokładowe monitorowanie stanu łożysk osi, jak podano w pkt. 4.2.3.3.2.1
- Włączanie alarmu dla pasażerów, jak podano w pkt. 4.2.5.3
- Układ hamulcowy, jak podano w pkt. 4.2.4.3
- Wykrywanie wykolejenia, jak podano w pkt. 4.2.3.4.11
- Wykrywanie pożaru, jak podano w pkt. 4.2.7.2.3
- Awaria urządzenia do kontroli czujności maszynisty, jak podano w pkt. 4.2.7.8
- Informacje podawane przez podsystem „Sterowanie”, jak podano w pkt. 4.2.7.9.

Monitorowanie funkcji i urządzeń musi być wykonywane bez przerwy lub z częstotliwością mogącą zapewnić wykrycie usterki na czas. W pociągach klasy 1 system ten powinien być także połączony z pokładowym rejestratorem danych diagnostycznych, aby umożliwić śledzenie stanu systemów. W pociągach wszystkich klas wymagania względem rejestracji dotyczące podsystemu „Sterowanie”, opisane w TSI „Sterowanie” 2006, muszą być spełniane.

Wykrycie usterki musi być sygnalizowane maszyniście i musi wymagać odpowiedniej reakcji maszynisty.

Automatyczne hamowanie powinno być uruchamiane w przypadku wykrycia usterki funkcjonowania urządzenia do kontroli czujności maszynisty lub podsystemu „Sterowanie” i zainstalowanego na pokładzie pociągu.

- 4.2.7.11 Szczególna specyfikacja dla tuneli
- 4.2.7.11.1 Obszary dla pasażerów i personelu pociągu wyposażone w klimatyzację
- Personel pociągu musi mieć możliwość minimalizacji rozprzestrzeniania i wdychania oparów powstałych w wyniku pożaru. W tym celu musi być zapewniona możliwość wyłączenia lub zamknięcia wszystkich dróg dopływu powietrza z zewnątrz oraz wyłączenia klimatyzacji. Dopuszczalne jest uruchamianie tych działań w pociągu za pomocą zdalnego sterowania lub na poziomie pojedynczych pojazdów szynowych.
- 4.2.7.11.2 System rozgłoszeniowy
- Wymagania dotyczące systemów łączności określone są w pkt 4.2.5.1.
- 4.2.7.12 System oświetlenia awaryjnego
- W celu zapewnienia ochrony i bezpieczeństwa na pokładzie pociągu w sytuacji awaryjnej należy wyposażyć pociągi w system oświetlenia awaryjnego. System ten musi zapewniać odpowiednie natężenie oświetlenia w obszarach przeznaczonych dla pasażerów i obsługi, i spełniać następujące wymagania:
- minimalny czas działania wynosi trzy godziny od chwili utraty głównego zasilania,
 - natężenie światła na poziomie podłogi wynosi co najmniej 5 luksów.
- Wartości dla konkretnych obszarów oraz metody pomiaru określone są w pkt 5.3 normy EN 13272:2001 i muszą być spełnione.
- W przypadku pożaru system oświetlenia awaryjnego powinien podtrzymywać działanie co najmniej 50 % oświetlenia w pojazdach, które nie ucierpiały od pożaru, przez czas co najmniej 20 minut. Wymaganie to uważa się za spełnione poprzez pomyślny wynik analizy trybu awaryjnego.
- 4.2.7.13 Oprogramowanie
- Oprogramowanie mające wpływ na funkcje związane z bezpieczeństwem należy tworzyć i oceniać według wymagań określonych w normach EN 50128:2001 i EN 50155:2001/A:2002.
- 4.2.7.14 Pokładowy pulpit DMI
- Wyświetlanie Europejskiego systemu kontroli ruchu w kabinie maszynisty pozostaje punktem otwartym.
- 4.2.7.15 Identyfikacja pojazdu
- Punkt otwarty
- 4.2.8 Urządzenia trakcyjne i elektryczne
- 4.2.8.1 Wymagania dotyczące charakterystyki trakcji
- W celu zapewnienia właściwej kompatybilności z innymi eksploatowanymi pociągami, minimalne średnie przyspieszenie wyznaczone w przedziale czasu na poziomym torze musi być zgodne z parametrami podanymi w tabeli 20.

Tabela 20

Minimalne średnie przyspieszenia obliczeniowe

	Klasa 1 Przyspieszenie [m/s ²]	Klasa 2 Przyspieszenie [m/s ²]
0 do 40 km/h	0,40	0,30
0 do 120 km/h	0,32	0,28
0 do 160 km/h	0,17	0,17

Przy maksymalnej prędkości eksploatacyjnej na poziomym torze rezerwa zdolności przyspieszania musi wynosić co najmniej $0,05 \text{ m/s}^2$.

Ze względu na dostępność, natężenie ruchu oraz bezpieczny odstęp w tunelach, pociągi muszą spełniać wszystkie niżej podane warunki:

- Charakterystyka pracy powinna być osiągnięta przy napięciu znamionowym;
- Awaria jednego modułu trakcyjnego nie powinna obniżyć parametrów pracy o więcej niż 25 % wartości znamionowych dla pociągów klasy 1 i nie więcej niż o 50 % dla pociągów klasy 2;
- Dla pociągów klasy 1 awaria jednego urządzenia zasilającego podającego zasilanie do modułów trakcyjnych nie powinna obniżyć mocy o więcej niż 50 %.

Moduł trakcyjny określany jest jako urządzenie energoelektroniczne zasilające jeden lub kilka silników trakcyjnych, zdolne do funkcjonowania niezależnie od innych modułów.

Przy takich warunkach obciążony normalnie pociąg (zgodnie z określeniem podanym w pkt 4.2.3.2) z wyłączonym jednym modułem trakcyjnym musi być w stanie ruszyć na maksymalnym wzniesieniu, na jakie może napotkać, z rezerwą zdolności przyspieszania około $0,05 \text{ m/s}^2$. Musi być zapewniona możliwość poruszania się pociągu w tym stanie po takim wzniesieniu przez dziesięć minut, aż do osiągnięcia prędkości 60 km/h.

4.2.8.2 Wymagania dotyczące przyczepności koło/szyna

- a) W celu zapewnienia wysokiej dostępności trakcji, konstrukcja pociągu oraz obliczenia charakterystyki trakcyjnej powinna uwzględniać stosowanie współczynników przyczepności o wartościach nie przekraczających podanych w tabeli 21.

Tabela 21

Maksymalne dopuszczalne współczynniki przyczepności koło/szyna dla obliczeń trakcyjnych

Przy ruszaniu i bardzo małej prędkości	30 %
Przy 100 km/h	27,5 %
Przy 200 km/h	19 %
Przy 300 km/h	10 %

Dla obliczenia wartości pośrednich należy zastosować interpolację liniową.

Podane wyżej liczby potrzebne są wyłącznie do celów projektowych i obliczeniowych, a nie do oceny systemów przeciwpoślizgowych.

- b) Osie napędne będą wyposażone w systemy przeciwpoślizgowe. Systemy te nie wymagają oceny.

4.2.8.3 Parametry funkcjonalne i techniczne dotyczące zasilania elektrycznego

Charakterystyki elektryczne taboru współpracującego z podsystemem energia można rozpatrywać w następujących kategoriach:

- zmiany napięcia i częstotliwości zasilania energią elektryczną,
- maksymalna moc, jaka może być pobierana z sieci trakcyjnej,
- współczynnik mocy przy zasilaniu prądem przemiennym,
- krótkotrwałe przepięcia powodowane pracą taboru,
- zakłócenia elektromagnetyczne, patrz pkt 4.2.6.6,
- inne powiązania funkcjonalne wymienione w pkt 4.2.8.3.7.

- 4.2.8.3.1 Napięcie i częstotliwość zasilania energią elektryczną
- 4.2.8.3.1.1 Zasilanie elektryczne
- Pociągi powinny być zdolne do funkcjonowania w zakresie napięć i częstotliwości podanych w pkt 4.2.2 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, i wymienionych w pkt 4 EN 50163:2004.
- 4.2.8.3.1.2 Odzyskiwanie energii
- Ogólne warunki oddawania energii do sieci trakcyjnej poprzez zastosowanie hamowania odzyskowego podano w pkt 4.2.4.3 niniejszej TSI i pkt 12.1.1 EN 50388:2005.
- Ocenę zgodności należy przeprowadzić według wymagań normy EN 50388:2005, pkt 14.7.1.
- 4.2.8.3.2 Maksymalna moc i maksymalny dopuszczalny prąd pobierany z sieci trakcyjnej
- Moc zainstalowana na linii kolei dużej prędkości określa dopuszczalne zużycie mocy przez pociąg. Pociągi powinny być wyposażone w pokładowe urządzenia ograniczające prąd, zgodne z pkt 7 normy EN 50388:2005. Ocenę zgodności należy przeprowadzić według EN 50388:2005, pkt 14.3.
- W przypadku systemów stałoprądowych (DC) pobór prądu podczas postoju powinien być ograniczony do wartości podanych w pkt 4.2.20 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.
- 4.2.8.3.3 Współczynnik mocy
- Dane do projektowania dotyczące współczynnika mocy podano w normie EN 50388:2005, pkt 6, z następującymi wyjątkami dotyczącymi stacji rozrządowych, bocznic i zakładów utrzymania taboru:
- Współczynnik mocy dla podstawowej harmonicznej powinien wynosić: 0,8 ⁽¹⁾ przy zachowaniu następujących warunków:
- podczas postoju pociągu zasilanie urządzeń trakcyjnych jest wyłączone, a wszystkie układy pomocnicze pracują
- oraz
- moc czynna pobierana jest większa niż 200 kW.
- Ocenę zgodności należy przeprowadzić według wymagań normy rozdziału 6 i pkt 14.2 normy EN 50388:2005.
- 4.2.8.3.4 Zakłócenia w systemach energetycznych
- 4.2.8.3.4.1 Charakterystyki harmoniczne i zależne od nich przebiegi w sieci trakcyjnej
- Jednostka trakcyjna powinna powodować nadmiernych przepięć poprzez generowanie wyższych harmonicznych. Ocenę zgodności jednostki trakcyjnej przeprowadza się według wymagań podanych w pkt 10 normy EN 50388:2005, co wymaga wykazania, iż jednostka trakcyjna nie generuje wyższych harmonicznych wykraczających poza określone wartości maksymalne.
- 4.2.8.3.4.2 Wpływ składowej stałej w systemach prądu przemiennego
- Jednostki trakcyjne prądu przemiennego należy zaprojektować w taki sposób, aby były odporne na nieduże prądy stałe, określone w pkt 4.2.24 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.
- 4.2.8.3.5 Urządzenia do pomiaru zużycia energii
- Jeżeli na pokładzie pociągu mają być zainstalowane urządzenia do pomiaru zużycia energii, należy zainstalować jedno urządzenie, które będzie przystosowane do funkcjonowania we wszystkich państwach członkowskich. Specyfikacja dla tego urządzenia pozostaje punktem otwartym.

⁽¹⁾ Współczynniki mocy wyższe niż 0,8 poprawiają ekonomikę eksploatacji kolei dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na stacjonarne urządzenia do kompensacji mocy biernej.

4.2.8.3.6 Wymagania dotyczące podsystemu taboru kolejowego w odniesieniu do pantografów

4.2.8.3.6.1 Siła nacisku pantografu

a) Wymagania dotyczące średniej siły nacisku

Średnia siła nacisku F_m powstaje ze składników nacisku statycznego i aerodynamicznego, z poprawką na oddziaływanie dynamiczne. F_m odpowiada wartości docelowej, jaką należy osiągnąć dla zapewnienia właściwej jakości odbioru prądu, bez powstawania niepożądanych łuków elektrycznych oraz w celu ograniczenia zużycia i zagrożeń dla nakładek stykowych.

Średnia siła nacisku stanowi parametr charakterystyczny pantografu dla danego taboru, jego pozycji na pociągu oraz danego pionowego wydłużenia pantografu.

Tabor oraz pantografy zamocowane na taborze należy zaprojektować w taki sposób, aby wywierały one średni nacisk na przewód jezdny (przy prędkościach powyżej 80 km/h), zgodnie z opisem przedstawionym na niżej wymienionych rysunkach i odpowiednio do ich przeznaczenia:

Systemy AC (prąd przemienny): Rysunek 4.2.15.1 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006 (linie kategorii I, II i III)

Systemy DC (prąd stały): Rysunek 4.2.15.2 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.

W przypadku pociągów wyposażonych w kilka pantografów funkcjonujących jednocześnie, średnia siła nacisku F_m dla każdego pantografu nie powinna być wyższa niż wartości wyznaczone przez odpowiednie krzywe widoczne na rysunku 4.2.15.1 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006 oraz rysunku 4.2.15.2 (dla systemów stałoprądowych).

b) Regulacja średniej siły nacisku pantografu oraz integracja z podsystemem „Tabor”

Tabor kolejowy powinien umożliwiać regulację pantografu, zapewniającą spełnienie wymagań podanych w tym punkcie.

Ocenę zgodności należy przeprowadzić według TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, pkt 4.2.16.2.4.

Pantograf należy zaprojektować tak, aby był zdolny do wywierania średniej siły nacisku (F_m) zgodnie z przebiegiem krzywych określonych w pkt 4.2.15 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006. W celu sprawdzenia, czy tabor oraz pantograf są przystosowane do eksploatacji na danych liniach kolejowych, ocena średniej siły nacisku powinna obejmować pomiary odpowiadające wymaganiom wnioskodawcy: dla każdej linii kategorii opisanej w tabeli 4.2.9 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006 w odniesieniu do pociągu, na którym dany pantograf będzie eksploatowany, należy wykonać pomiary:

— w zakresie znamionowych wysokości przewodu jezdnego

oraz

— do maksymalnej prędkości.

zgodnie z wnioskiem przedstawionym przez producenta, przedsiębiorstwo kolejowe oraz ich upoważnionych przedstawicieli mających siedziby na terytorium Wspólnoty, którzy wnioskuje o dokonanie oceny.

Dla celów tych testów należy zwiększać prędkość od 150 km/h do prędkości maksymalnej, z krokami nie większymi niż 50 km/h, dla wysokości maksymalnej i minimalnej. Minimalna liczba kroków prędkości dla taboru klasy 1 wynosi 5, a dla klasy 2–3 kroki. Nie jest wymagane przeprowadzanie testów na wysokościach pośrednich dla linii tej samej kategorii.

W rejestrze taboru należy podać maksymalną prędkość eksploatacyjną przetestowaną z wynikiem pomyslnym dla danej kombinacji tabor/pantograf, dla każdej kategorii linii oraz dla zakresu wysokości sieci trakcyjnej, co stanowi tym samym określenie zakresu eksploatacyjnego danego taboru.

Każde państwo członkowskie powiadomi o posiadaniu odpowiednich linii referencyjnych, na których można przeprowadzać testy. W miarę dostępności jako Linie referencyjne należy wybierać linie zgodne z TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.

c) Dynamiczna siła nacisku pantografu

Wymagania dotyczące dynamicznej siły nacisku podano w pkt 4.2.16 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.

4.2.8.3.6.2 Rozmieszczenie pantografów

Pociągi należy projektować w taki sposób, aby umożliwić przechodzenie z jednego systemu zasilania lub z jednej sekcji fazy do następnej, bez tworzenia mostków między sekcjami separacji systemami lub faz.

Dopuszcza się równoczesne stykanie więcej niż jednego pantografu z urządzeniami sieci trakcyjnej. Rysunek 3 ilustruje wymagania dotyczące rozmieszczenia pantografów.

Odpowiednio do maksymalnej prędkości pociągu, maksymalny odstęp między pierwszym a ostatnim pantografem (L_1) powinien być mniejszy niż 400 m, aby zapewnić prawidłowe przejeżdżanie określonych sekcji separacyjnych. Jeżeli więcej niż dwa pantografy jednocześnie stykają się z siecią trakcyjną, odstęp między dowolnym pantografem a trzecim z kolei, oznaczonym jako (L_2), powinien być większy niż 143 m. Odstęp między dwoma kolejnymi pantografami stykającymi się z siecią trakcyjną powinien być większy niż 8 m dla określonych typów sekcji separacyjnych.

Jeżeli odstęp między dowolnymi pantografami nie spełnia powyższego warunku, to należy wprowadzić zasadę eksploatacyjną, polegającą na opuszczaniu pantografów, w celu umożliwienia przejazdu pociągu przez sekcje separacyjne.

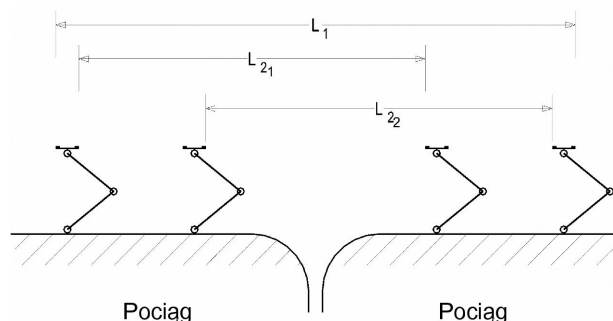
Liczbę pantografów oraz odstępy między nimi ustala się z uwzględnieniem wymagań charakterystyki odbioru prądu (określonej w pkt 4.2.16 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006). Pantograf pośredni może być ustawiony w dowolnym miejscu.

W przypadku systemów zasilania prądu przemiennoprądowego, pociągi wyposażone w kilka pantografów nie mogą mieć połączeń elektrycznych między używanymi pantografami.

Jeżeli odstęp między kolejnymi pantografami jest mniejsza niż podana w tabeli 4.2.19 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, to należy za pomocą badań wykazać, że dla urządzeń górnej sieci trakcyjnej określonych w pkt 4.2 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, spełnione są wymagania dotyczące jakości odbioru prądu podane w pkt 4.2.16.1 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006 dla najgorzej funkcjonującego pantografu.

Rysunek 3

Rozmieszczenie pantografów



4.2.8.3.6.3 Izolowanie pantografu od pojazdu

Pantografy są montowane na dachu pojazdów i odizolowane od ziemi. Izolacja powinna być odpowiednia dla wszystkich napięć występujących w systemach. Dane dotyczące badanych parametrów podano w EN 50163:2004, pkt 4, dla napięć systemów oraz w EN 50124-1:2001, tabela A2, dla wymagań koordynacji izolacji.

4.2.8.3.6.4 Opuszczanie pantografów

Tabor należy wyposażać w urządzenie opuszczające pantograf na wypadek niespełnienia wymagań określonych w EN 50206-1:1998, pkt 4.9.

Czynność opuszczenia pantografu zainicjowana przez maszynistę lub w reakcji na sygnał z systemu BKJP powinna być wykonana w czasie podanym w wymaganiach EN 50206-1:1998, pkt 4.8, do odległości zapewniającej dynamiczną izolację wg EN 50119:2001 tabela 9. Opuszczenie pantografu do pozycji spoczynkowej powinno trwać mniej niż 10 sekund.

Ocenę zgodności przeprowadza się poprzez badanie spełniania wymagań podanych w EN 50206-1:1998, pkt 6.3.2 i 6.3.3.

4.2.8.3.6.5 Jakość odbioru prądu

W normalnej eksploatacji jakość odbioru prądu powinna spełniać wymagania określone w pkt 4.2.16 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006. Ocenę zgodności należy przeprowadzić pod siecią referencyjną. Definicja sieci referencyjnej pozostaje otwartym punktem TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości.

Parametr NQ, procentowy udział wyładowań łukowych, określony jest w pkt 4.2.16 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.

W przypadku wymagania korzystania z pantografu zapasowego po awarii normalnego pantografu roboczego, w celu zapewnienia ciągłości zasilania pociągu przy normalnej prędkości wartość NQ dla pantografu zapasowego nie powinna przekroczyć 0,5. Jeżeli nie jest wymagana jazda z normalną prędkością, pociąg powinien jechać z taką prędkością, przy której zapewniona jest normalna wartość parametru NQ.

4.2.8.3.6.6 Koordynacja zabezpieczeń elektrycznych

Projekt koordynacji zabezpieczeń elektrycznych powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt 11 normy EN 50388:2005.

Ocenę zgodności należy przeprowadzić według wymagań normy EN 50388:2005, pkt 14.6.

4.2.8.3.6.7 Przejazd przez sekcje separacji faz

Pociągi przeznaczone do eksploatacji na liniach wyposażonych w urządzenia BKJP i sygnalizacyjne, które przekazują do pociągu wymagania narzucane przez sekcje separacyjne, powinny być wyposażone w systemy zdolne do odbioru informacji z tych urządzeń.

W przypadku pociągów klasy 1 eksploatowanych na takich liniach, dalsze czynności będą inicjowane automatycznie.

W przypadku pociągów klasy 2 eksploatowanych na takich liniach nie ma wymagania automatyzacji tych czynności, ale jednostka trakcyjna powinna monitorować działania podejmowane przez maszynistę i w razie potrzeby odpowiednio reagować.

Urządzenia te powinny, bez interwencji maszynisty, co najmniej zapewniać automatyczne sprowadzenie poboru mocy do zera (zarówno mocy pobieranej przez urządzenia trakcyjne jak i systemy pomocnicze, oraz prądy jałowe transformatorów) wraz z otwarciem wyłącznika głównego przed wejściem jednostki trakcyjnej do sekcji separacyjnej. Po opuszczeniu sekcji separacyjnej urządzenia te powinny spowodować zamknięcie wyłącznika głównego oraz przywrócenie normalnego poboru energii elektrycznej.

Jeżeli sekcje separacji faz wymagają również opuszczenia pantografów pociągu, a następnie ich podniesienia, dopuszcza się automatyczne inicjowanie tych czynności dodatkowych. Funkcje te powinny reagować na sygnały wejściowe docierające z podsystemu „Sterowanie”.

4.2.8.3.6.8 Przejazd przez sekcje separacji systemów

Możliwości przejazdu przez sekcje separacji systemów opisane w pkt 4.2.22.2 i 4.2.22.3 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006.

Przed przejazdem przez sekcje separacji systemów należy otworzyć wyłącznik główny jednostki trakcyjnej.

Jeśli pantografy nie są odłączane od przewodu jezdnego, podłączone mogą pozostać jedynie te obwody elektryczne jednostki trakcyjnej, które natychmiastowo dostosowują się do systemu zasilania energią elektryczną na pantografie.

Po przejechaniu przez sekcję separacji systemów jednostka trakcyjna powinna wykryć na pantografie nowy system napięcia. Zmiana konfiguracji urządzeń trakcyjnych powinna zostać wykonana automatycznie lub ręcznie.

4.2.8.3.6.9 Wysokość pantografów

Sposób zamontowania pantografu na jednostce trakcyjnej powinna umożliwiać jego współpracę z przewodami jezdными zawieszonymi na wysokości od 4 800 mm do 6 500 mm ponad poziomem szyny.

4.2.8.3.7 Składnik interoperacyjności — pantograf

4.2.8.3.7.1 Ogólna konstrukcja

Pantografy są to urządzenia przeznaczone do odbioru prądu z jednego lub większej liczby przewodów jezdnych, oraz do przesyłania prądu do jednostki trakcyjnej, na której są zamontowane. Ich konstrukcja umożliwia pionowe przemieszczanie ślizgacza. Na ślizgaczu znajdują się nakładki stykowe i ich mocowania. Końce ślizgacza mają postać wygiętych w dół nabeżników.

Pantograf musi charakteryzować się określonymi dla danej linii parametrami pracy, szczególnie odnośnie do maksymalnej prędkości jazdy i obciążalności prądowej. Wymagania dotyczące pantografu określone są w pkt 4 normy EN 50206-1:1998.

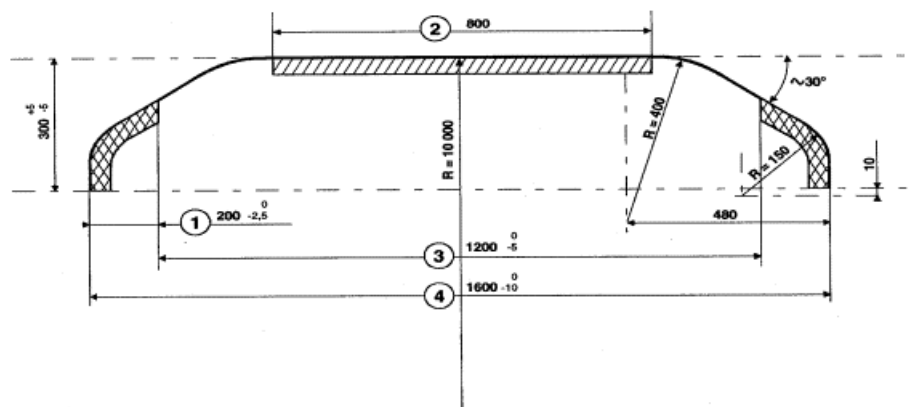
Wymagania dotyczące zachowania dynamicznego oraz jakości odbioru prądu należy oceniać zgodnie z TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, pkt 4.2.16.2.2.

4.2.8.3.7.2 Geometria ślizgacza pantografu

Zasadnicze wymiary ślizgaczy pantografów dotyczą wszystkich urządzeń eksploatowanych na liniach wszystkich kategorii, zarówno prądu przemiennego, jak i stałoprądowego. W celu zapewnienia interoperacyjności określono długość oraz zasięg materiału przewodzącego ślizgacza pantografu, a także jego profil. Profil ślizgacza pantografu powinien być zgodny z ilustracją przedstawioną na rysunku 4.

Rysunek 4

Profil ślizgacza pantografu



- 1 Nabeżnik wykonany z materiału izolacyjnego (projektowana długość 200 mm)
- 2 Minimalna długość nakładek stykowych 800 mm
- 3 Zasięg materiału przewodzącego ślizgacza 1 200 mm
- 4 Długość ślizgacza pantografu 1 600 mm

Ślizgacze wyposażone w nakładki stykowe o niezależnym zawieszeniu powinny być zgodne z ogólnym profilem o nacisku statycznym 70 N przyłożonym do środka ślizgacza. Dopuszczalne wartości skosu ślizgacza pantografu określono w normie EN 50367:2006, pkt 5.2.

W trudnych warunkach jazdy, np. kołysanie pojazdu szynowego przy silnym wietrze, dopuszczalne jest stykanie się przewodu jezdnego ze ślizgaczem poza strefą nakładek stykowych, w zakresie materiału przewodzącego.

4.2.8.3.7.3 Statyczna siła nacisku pantografu

Statyczna siła nacisku pantografu jest to siła skierowana pionowo do góry, wywierana przez ślizgacz pantografu na przewód jezdny, wywołwana przez urządzenie podnoszące pantograf, w czasie, gdy pantograf jest podniesiony, a pojazd szynowy stoi w miejscu.

Statyczna siła nacisku wywierana przez pantograf na przewód jezdny, jak podano w normie EN 50206-1:1998, pkt 3.3.5, powinna być regulowana w następujących granicach:

— 40 N do 120 N dla systemów przemiennoprądowych,

— 50 N do 150 N dla systemów stałoprądowych.

Pantografy i ich mechanizmy wytwarzające niezbędną siłę nacisku powinny zapewnić możliwość zastosowania pantografu do sieci trakcyjnej zgodnej z TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006. Szczegółowe informacje dotyczące parametrów i kryteriów oceny podano w normie EN 50206-1:1998, pkt 6.3.1.

4.2.8.3.7.4 Zakres wysokości roboczej pantografów

Zakres wysokości roboczej pantografu powinien wynosić co najmniej 1 700 mm. Ocenę zgodności przeprowadza się według wymagań normy EN 50206-1:1998, pkt 4.2 i 6.2.3.

4.2.8.3.7.5 Obciążalność prądowa

Pantograf musi być skonstruowany do przekazywania znamionowego prądu do pojazdów. Producent podaje prąd znamionowy. Przeprowadza się analizę, której celem jest wykazanie, że pantograf jest w stanie przynieść prąd znamionowy. Ocenę zgodności przeprowadza się według wymagań określonych w pkt 6.1.3 normy EN 50206-1: 1998.

4.2.8.3.8 Składnik interoperacyjności — nakładka stykowa

4.2.8.3.8.1 Wymagania ogólne

Nakładki stykowe są wymiennymi częściami ślizgacza pantografu znajdującymi się w bezpośrednim kontakcie z przewodem jezdny, i z tego powodu ulegającym zużyciu. Ocenę zgodności przeprowadza się według wymagań określonych w pkt 5.2.2 do 5.2.4, 5.2.6 i 5.2.7 normy EN 50405:2006.

4.2.8.3.8.2 Geometria nakładki stykowej

Długość nakładek stykowych określono na rysunku 4.

4.2.8.3.8.3 Materiał

Materiał, z którego wykonana jest nakładka stykowa, powinien być mechanicznie i elektrycznie kompatybilny z materiałem przewodu jezdnego (zgodnie z pkt 4.2.11 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006), aby uniknąć nadmiernego ścierania powierzchni przewodów jezdnych, a tym samym zmniejszając zużycie tych przewodów oraz nakładek stykowych. Do współpracy z przewodami jezdny wykonanymi z miedzi lub stopów miedzi stosuje się nakładki węglowe lub węglowe impregnowane specjalnymi domieszkami. Materiał nakładki stykowej powinien spełniać wymagania określone w pkt 6.2 normy EN 50367: 2006.

4.2.8.3.8.4 Wykrywanie pęknięć nakładki stykowej

Nakładki stykowe powinny być tak skonstruowane, aby każde ich trwałe uszkodzenie, które może przyczynić się do uszkodzenia przewodu jezdnego, powodowało wyzwolenie zadziałania urządzenia opuszczającego pantograf.

Ocenę zgodności należy przeprowadzić według wymagań normy EN 50405:2006, pkt 5.2.5.

4.2.8.3.8.5 Obciążalność prądowa

Materiał oraz przekrój nakładek stykowych należy dobierać pod kątem maksymalnej obciążalności prądowej. Wytwórca podaje prąd znamionowy nakładki stykowej. Badania typu mają na celu wykazanie zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5.2 normy EN 50405:2006.

Nakładki stykowe powinny posiadać zdolność przenoszenia prądu pobieranego przez jednostki trakcyjne na postoju. Ocenę zgodności należy przeprowadzić według wymagań normy EN 50405:2006, pkt 5.2.1.

4.2.8.3.9 Powiązania z systemem zasilania elektrycznego

Najważniejsze dla pociągów o napędzie elektrycznym elementy współpracy pomiędzy taborem i podsystemem energia zdefiniowano w TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości oraz w TSI „Tabor”.

Są one następujące:

- Maksymalna moc, jaka może być pobierana z sieci trakcyjnej [patrz pkt 4.2.8.3.2 niniejszej TSI i pkt 4.2.3 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Maksymalny prąd, jaki może być pobierany na postoju [patrz pkt 4.2.8.3.2 niniejszej TSI i pkt 4.2.20 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Napięcie i częstotliwość zasilania [patrz pkt 4.2.8.3.1.1 niniejszej TSI i pkt 4.2.2 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Przepięcia generowane w sieci trakcyjnej przez wyższe harmoniczne [patrz pkt 4.2.8.3.4 niniejszej TSI i pkt 4.2.25 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Środki ochrony elektrycznej [patrz pkt 4.2.8.3.6.6 niniejszej TSI i pkt 4.2.23 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Rozmieszczenie pantografów elektrycznych [patrz pkt 4.2.8.3.6.2 niniejszej TSI i pkt 4.2.19, 4.2.21 i 4.2.22 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Przejazd przez sekcje separacji faz [patrz pkt 4.2.8.3.6.7 niniejszej TSI i pkt 4.2.21 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Przejazd przez sekcje separacji systemów [patrz pkt 4.2.8.3.6.8 niniejszej TSI i pkt 4.2.22 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Siła nacisku pantografu [patrz pkt 4.2.8.3.6.1 niniejszej TSI i pkt 4.2.14 i 4.2.15 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Współczynnik mocy [patrz pkt 4.2.8.3.3 niniejszej TSI i pkt 4.2.3 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Hamowanie odzyskowe [patrz pkt 4.2.8.3.1.2] określone w pkt 4.2.4 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Geometria ślizgacza pantografu [patrz pkt 4.2.8.3.7.2 niniejszej TSI i pkt 4.2.13 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]
- Dynamiczne zachowanie pantografów i jakość odbioru prądu [patrz pkt 4.2.8.3.6.5 niniejszej TSI i pkt 4.2.16 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006]

4.2.8.3.10 Powiązania z podsystemem „Sterowanie”

Minimalna impedancja między pantografem a kołami taboru określona jest w pkt 3.6.1 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

4.2.9 Obsługa

4.2.9.1 Wymagania ogólne

Obsługa oraz drobne naprawy konieczne do zapewnienia bezpieczeństwa kursu powrotnego muszą być możliwe do przeprowadzenia w częściach sieci odległych od wagonowni macierzystej pojazdu, włącznie z odstawieniem w sieci zagranicznej.

Należy zapewnić możliwość odstawienia pociągu bez personelu na pokładzie i z podłączonym zasilaniem z sieci trakcyjnej albo zasilaniem pomocniczym utrzymywanym w celu zapewnienia oświetlenia, klimatyzacji, zasilania chłodziarek itp.

4.2.9.2 Urządzenia do utrzymania zewnętrznej czystości pociągu

Należy zapewnić możliwość mycia przednich szyb w kabinie maszynisty zarówno z ziemi oraz z peronów wysokości 550 mm i 760 mm za pomocą odpowiedniego (ze szczególnym uwzględnieniem aspektów BHP) sprzętu czyszczącego, na wszystkich stacjach oraz punktach, na których pociąg się zatrzymuje, lub w których ma postój

Musi być możliwe dostosowanie prędkości z jaką skład pociągu przemieszcza się przez myjnię pociągów odpowiednio dla każdej myjni, tj. między 2 a 6 km/h.

4.2.9.3 System usuwania nieczystości z toalet

4.2.9.3.1 System pokładowy

Konstrukcja toalet powinna umożliwiać opróżnianie szczelnych toalet (wykorzystujących świeżą lub odzyskiwaną wodę) w wystarczających odstępach czasowych, tak by czynności opróżniania można było dokonywać według harmonogramu w wyznaczonych wagonowniach.

Następujące przyłącza instalowane na taborze są składnikami interoperacyjności:

- Dysza do opróżniania 3" (część wewnętrzna) została określona w załączniku M VII rysunek M VI.1.
- Złącze do płukania dla zbiornika toalet (część wewnętrzna), którego stosowanie jest opcjonalne, zostało określone w załączniku M VII rysunek M VI.2.

4.2.9.3.2 Wózki do opróżniania toalet

Wózki do opróżniania toalet są składnikami interoperacyjności.

Przewoźne instalacje do opróżniania toalet powinny mieć cechy zapewniające ich zgodność z co najmniej jednym pokładowym systemem opróżniania (za pomocą wody czystej lub odzyskiwanej).

Wózki do usuwania nieczystości wykonują wszystkie następujące funkcje:

- Opróżnianie,
- Ssanie (wartość graniczną podciśnienia ssania ustanawia się na 0,2 bara),
- Spłukiwanie (stosuje się tylko do urządzeń usuwania nieczystości z toalet retencyjnych),
- Wstępne ładowanie lub napełnianie dodatkami (stosuje się tylko do urządzeń usuwania nieczystości z toalet retencyjnych).

Złącza instalowane na wózkach (3" do opróżniania i 1" do płukania) oraz ich uszczelki powinny być zgodne odpowiednio z rysunkami M IV.1 i M IV.2 znajdującymi się w załączniku M IV.

4.2.9.4 Sprzątanie wnętrza pociągu

4.2.9.4.1 Wymagania ogólne

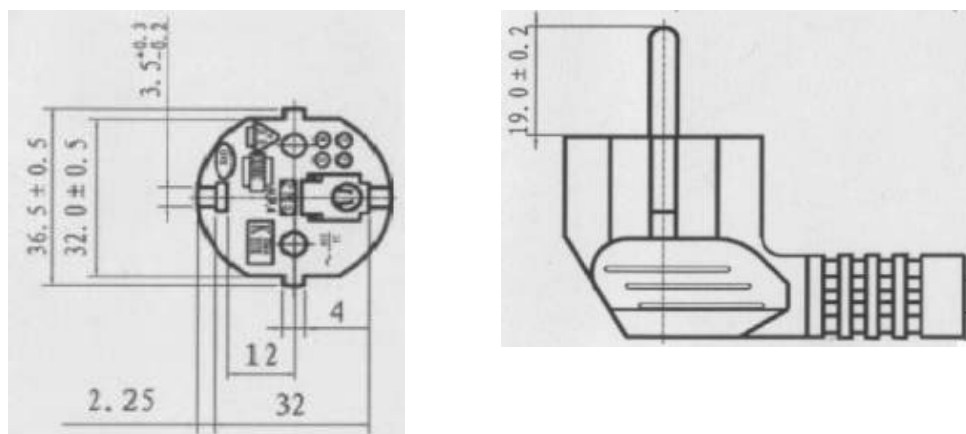
W każdym wagonie powinno być zapewnione podłączenie do źródła energii elektrycznej 3 000 VA, 230 V, 50 Hz do zasilania przemysłowych urządzeń do sprzątanía. Zasilanie to powinno być równocześnie dostępne we wszystkich wagonach składu pociągów. Gniazdko energii elektrycznej wewnątrz pociągu należy rozmieścić tak, aby żadna część wagonu, którą należy sprzątnąć, nie była odległa o więcej niż 12 m od któregośkolwiek z gniazdek.

4.2.9.4.2 Gniazdko elektryczne

Wewnętrzne gniazdko elektryczne powinny być zgodne z wtyczkami odpowiadającymi wymaganiom podanym w arkuszu normalizacyjnym CEE 7 VII (16A-250V, porównaj rysunek 5).

Rysunek 5

Wtyczka zgodna z arkuszem normalizacyjnym CEE 7 VII (nie wszystkie wymiary zostały uwidocznione)



Wymiary oraz tolerancje podano wyłącznie dla informacji. Wymiary i tolerancje powinny być zgodne z wymienioną normą.

4.2.9.5 Urządzenia do uzupełniania wody

4.2.9.5.1 Wymagania ogólne

Nowe urządzenia do dostarczania wody w sieci interoperacyjnej należy zaopatrywać w wodę pitną zgodnie z dyrektywą 98/83/WE, a jego tryb działania musi zapewniać, aby woda dostarczana z ostatniego elementu stałej części tej instalacji była zgodna z jakością określoną tą dyrektywą dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

4.2.9.5.2 Złącze do uzupełniania wody

Złącza do uzupełniania wody są składnikami interoperacyjności, określonymi w załączniku M V.

4.2.9.6 Urządzenia do uzupełniania piasku

Skrzynki z piaskiem są zwykle napełniane podczas planowanych w harmonogramie czynności utrzymania w wyspecjalizowanych warsztatach odpowiedzialnych za utrzymanie składu pociągu. Jednakże jeśli jest to wymagane, piasek do tych celów, odpowiadający miejscowym specyfikacjom, zostaje udostępniony do napełniania skrzynek z piaskiem tak, aby tabor kolejowy mógł kontynuować eksploatację handlową do jego powrotu do miejsca utrzymania.

4.2.9.7 Szczególne wymagania w odniesieniu do postoju pociągów

Tabor należy projektować tak, by:

- Nie występowała konieczność okresowego monitorowania pociągu stojącego na postoju i podłączonego do elektrycznego systemu zasilającego,
- Można go było skonfigurować do funkcjonowania na różnych poziomach (stan oczekiwania, przygotowywania, itd.),
- Brak napięcia nie powodował uszkodzenia żadnej części składowej pociągu.

4.2.9.8 Urządzenia do uzupełniania paliwa

Punkt otwarty

4.2.10 Utrzymanie

4.2.10.1 Odpowiedzialność

Wszelkie czynności utrzymania przeprowadzane na taborze kolejowym należy wykonywać zgodnie z warunkami niniejszej TSI.

Utrzymanie należy prowadzić zgodnie z dokumentacją utrzymania dotyczącą taboru kolejowego.

Dokumentacja utrzymania powinna być prowadzona w sposób zgodny z warunkami określonymi w niniejszej TSI.

Po dostarczeniu taboru przez dostawcę i jego przyjęciu, pojedynczy, konkretny podmiot przejmuje odpowiedzialność za zarządzanie modyfikacjami mającymi wpływ na integralność konstrukcji, za utrzymanie taboru oraz prowadzenie dokumentacji utrzymania.

W rejestrze taboru należy podać nazwę podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie taboru oraz prowadzenie dokumentacji utrzymania.

4.2.10.2 Dokumentacja utrzymania

Dokumentacja utrzymania składa się z:

- dokumentacji opisującej organizację utrzymania, oraz
- instrukcji utrzymania.

4.2.10.2.1 Dokumentacja opisująca organizację utrzymania

Dokumentacja opisująca organizację utrzymania

- opisuje metody zastosowane w organizacji utrzymania
- opisuje badania, kontrole, obliczenia wykonywane w celu zorganizowania utrzymania
- podaje odpowiednie dane stosowane w tym celu wraz z uzasadnieniem ich źródeł
- opisuje środki wymagane do prowadzenia utrzymania taboru kolejowego.

Dokumentacja ta powinna zawierać:

- Nazwę i dział producenta i/lub przedsiębiorstwa kolejowego odpowiedzialnych za dokumentację utrzymania.
- Uzasadnienia, zasady i metody stosowane do organizowania utrzymania pojazdu szynowego.

- Profil użytkowy (ograniczenia normalnej eksploatacji pojazdu szynowego [np. km/miesiąc, ograniczenia klimatyczne, dopuszczone rodzaje ładunków itp.] uwzględniane przy organizowaniu utrzymania).
- Przeprowadzane badania, kontrole, obliczenia.
- Odnośne dane wykorzystywane do organizowania utrzymania oraz pochodzenie tych danych (doświadczenia, badania ...).
- Zakresy odpowiedzialności oraz ścieżki opracowania organizacji procesu (nazwiska, kwalifikacje oraz stanowisko autorów i zatwierdzających dla każdego dokumentu).
- Środki wymagane do prowadzenia utrzymania (np. niezbędny czas na kontrole, wymianę części, okres eksploatacji części itp.).

4.2.10.2.2 Instrukcja utrzymania

Instrukcja utrzymania obejmuje wszystkie dokumenty niezbędne do zarządzania oraz realizacji utrzymania pojazdu szynowego. Składa się z następujących treści:

- Opis funkcjonalny hierarchii elementów. Hierarchia określa granice taboru, wymieniając wszystkie elementy należące do konstrukcji danego obiektu taboru i porządkując je według określonych poziomów. Ostatnim elementem jest część zamienna.
- Schematy obwodów, schematy połączeń i okablowania.
- Lista części: Zawiera opisy techniczne części zamiennych (zespołów wymiennych) w celu umożliwienia identyfikacji i zamawiania właściwych części zamiennych.
- Ograniczenia dotyczące bezpieczeństwa/interoperacyjności: w odniesieniu do składników bezpieczeństwa/interoperacyjności lub części wymienionych w niniejszej TSI, dokument ten podaje mierzalne granice, których nie należy przekraczać w trakcie eksploatacji (aby włączyć eksploatację w trybie niepełnej funkcjonalności). Dane o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa (patrz dyrektywa 96/48/WE, ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, art. 14 ust. 5e) odnoszące się do harmonogramu utrzymania pojazdu szynowego należy zamieścić w rejestrze taboru kolejowego.
- Europejskie zobowiązania prawne: jeżeli jakiegokolwiek elementy bądź systemy podlegają konkretnym europejskim wymaganiom prawnym, należy wymienić te wymagania.
- Plan utrzymania
 - Lista, harmonogram i kryteria wszystkich planowanych czynności utrzymania zapobiegawczego,
 - Lista i kryteria warunkowych czynności utrzymania zapobiegawczego,
 - Lista odpowiednich czynności utrzymania naprawczego,
 - Czynności utrzymania zależne od specjalnych warunków zastosowania.

Należy opisać poziom czynności utrzymania.

Uwaga: Niektóre czynności utrzymania, jak remonty i poważne naprawy mogą być niemożliwe do zdefiniowania w chwili wprowadzania pojazdu szynowego do eksploatacji. W takim przypadku należy opisać zakresy obowiązków i odpowiedzialności oraz procedury służące zdefiniowaniu takich czynności utrzymania.

- Podręczniki i broszury

Podręcznik opisuje listę zadań do wykonania w ramach każdej czynności utrzymania.

Jeżeli pewne zadania utrzymania są wspólne dla różnych czynności lub różnych pojazdów, dopuszcza się objaśnienie ich w broszurach poświęconych konkretnym pracom utrzymania.

Podręczniki i broszury powinny zawierać następujące informacje:

- Specjalne narzędzia i środki, w tym oprogramowanie serwisowe
- A1.1 Wymagania odnośnie do standardów lub przepisów dotyczących kwalifikacji zawodowych (spawanie, badania nieniszczące ...)
- A1.2 Wymagania ogólne dotyczące kwalifikacji mechanicznych, elektrycznych, montażowych i innych technicznych.
- A1.3 Warunki BHP (w tym przepisy dotyczące kontroli stosowania materiałów niebezpiecznych dla zdrowia i bezpieczeństwa).
- Warunki środowiskowe
- Dokładne informacje dotyczące zadania, które musi być wykonane jako minimum.
 - Instrukcje demontażu/montażu
 - Kryteria utrzymania
 - Badania i próby
 - Narzędzia i materiały wymagane do wykonania zadania
 - Materiały zużywane w trakcie wykonywania zadania
 - Sprzęt ochrony osobistej
- Niezbędne badania i procedury, które należy realizować po wykonaniu każdej czynności utrzymania, przed oddaniem do eksploatacji.
- Notatki i protokoły.
- Podręcznik usuwania usterek (diagnoza usterek), zawierający diagramy funkcjonalne i schematowe.

4.2.10.3 Zarządzanie dokumentacją utrzymania

Dokumentacja utrzymania dostarczana jest z pierwszym pociągiem lub pojazdem szynowym danej serii przez producenta i/lub przedsiębiorstwo kolejowe, i poddawana procedurze określonej w pkt 6.2.4 niniejszej TSI przed oddaniem do eksploatacji. Ww. punkt nie dotyczy prototypów wykorzystywanych w celach badawczych.

Po wprowadzeniu pierwszego pociągu lub pojazdu szynowego do eksploatacji przedsiębiorstwo kolejowe staje się odpowiedzialne za zarządzanie dokumentacją utrzymania dotyczącą taboru, za który dane przedsiębiorstwo kolejowe jest odpowiedzialne w zakresie określonym w niniejszej TSI. Obejmuje to regularne przeglądanie dokumentacji utrzymania w celu zapewnienia zgodności z zasadniczymi wymaganiami.

Zarządzanie dokumentacją utrzymania realizowane jest zgodnie z procedurami określonymi w zatwierdzonym systemie zapewnienia bezpieczeństwa stosowanym przez przedsiębiorstwo kolejowe.

W przypadku, gdy przedsiębiorstwo kolejowe samodzielnie realizuje utrzymanie eksploatowanego przez siebie taboru, przedsiębiorstwo to musi zadbać, aby realizowane były właściwe procedury zarządzania utrzymaniem i integralnością eksploatacyjną taboru, a w tym:

- Zamieszczanie informacji w rejestrze taboru kolejowego,
- Zarządzanie środkami trwałymi, w tym sporządzanie protokołów wszystkich czynności utrzymania wykonanych i przewidzianych do wykonania na taborze (dokumenty te należy przechowywać przez okres właściwy dla danego rodzaju archiwów).

- Oprogramowanie, we właściwych przypadkach.
- Procedury odbioru i przetwarzania specyficznych informacji dotyczących integralności eksploatacyjnej taboru, wynikające z okoliczności związanych m.in. z wypadkami w trakcie eksploatacji lub utrzymania, które mogą mieć wpływ na integralność bezpieczeństwa taboru.
- Procedury odbioru identyfikacji, opracowywania i rozpowszechniania specyficznych informacji dotyczących integralności eksploatacyjnej taboru, wynikające z okoliczności związanych m.in. z wypadkami w trakcie eksploatacji lub utrzymania, które mogą mieć wpływ na integralność bezpieczeństwa taboru, i które zostały stwierdzone podczas wykonywania czynności utrzymania.
- Profile rodzajów eksploatacji taboru (w tym także, ale nie tylko, całkowity przebieg taboru).
- Procedury zabezpieczania i weryfikacji zgodności takich systemów.

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2004/49 załącznik III, system zarządzania bezpieczeństwem przedsiębiorstwa kolejowego powinien charakteryzować się właściwą organizacją utrzymania, która zapewni bieżące utrzymywanie zgodności z zasadniczymi wymaganiami oraz wymaganiami niniejszej TSI, w tym także wymaganiami dokumentacji utrzymania.

W przypadku innych podmiotów niż przedsiębiorstwo kolejowe użytkujące tabor, który jest odpowiedzialne za utrzymanie tego taboru, przedsiębiorstwo to zapewni, aby wszystkie właściwe procedury związane z utrzymaniem były odpowiednio zorganizowane i realizowane. Proces ten należy także w odpowiedni sposób opisać w systemie zarządzania bezpieczeństwem przedsiębiorstwa kolejowego.

Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie taboru zapewni, aby właściwe informacje dotyczące procedur utrzymania oraz dane wymagane przez TSI zostały udostępnione przedsiębiorstwu kolejowemu eksploatującemu tabor, a na żądanie tego przedsiębiorstwa wykaże, iż procedury te zapewniają zgodność taboru z Wymaganiami zasadniczymi określonymi przez dyrektywę 96/48/WE wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE.

4.2.10.4 Zarządzanie informacjami dotyczącymi utrzymania

Podmiot odpowiedzialny za utrzymanie taboru zapewni, że posiada opracowane procedury zarządzania oraz prawa dostępu do informacji dotyczących zarządzania, utrzymania i integralności eksploatacyjnej taboru. Inne strony zaangażowane operacyjnie w te procedury zapewnią dostarczanie wymaganych informacji dotyczących utrzymania. Informacje te obejmują:

- Rejestr taboru kolejowego
- Informacje dotyczące zarządzania konfiguracjami
- Systemy zarządzania informacjami dotyczącymi utrzymania, w tym sporządzanie protokołów wszystkich czynności utrzymania wykonanych i przewidzianych do wykonania na taborze (dokumenty te należy przechowywać przez okres właściwy dla danego rodzaju archiwów).
- Procedury zarządzania odbiorem i przetwarzaniem specyficznych informacji dotyczących integralności eksploatacyjnej taboru, w tym dotyczących wypadków w trakcie eksploatacji i/lub utrzymania, które mogą mieć negatywny wpływ na zapewnienia całkowitego bezpieczeństwa taboru.
- Procedury zarządzania identyfikacją, opracowywaniem i rozpowszechnianiem specyficznych informacji dotyczących integralności eksploatacyjnej taboru, w tym dotyczących wypadków w trakcie eksploatacji i/lub utrzymania, które mogą mieć negatywny wpływ na zapewnienia całkowitego bezpieczeństwa taboru, i które zostały stwierdzone w trakcie wykonywania czynności utrzymania, w tym także naprawy części.
- Profile rodzajów eksploatacji taboru (np. przebieg).
- Procedury zarządzania bezpieczeństwem stosowane dla zabezpieczania i weryfikacji zgodności systemów informacyjnych.

4.2.10.5 Implementacja utrzymania

Przedsiębiorstwo kolejowe sporządza plan powrotów pociągów do wyznaczonych zakładów naprawczych taboru, gdzie wg harmonogramu odpowiadającego konstrukcji oraz niezawodności, wykonywane są główne prace utrzymania pociągów dużych prędkości.

W przypadku obniżenia sprawności pociągu, zarządcy infrastruktury oraz przedsiębiorstwo kolejowe, ew. przy zastosowaniu dokumentu wymaganego wg pkt 4.2.1, uzgadniają warunki doprowadzenia go do stanu umożliwiającego dojazd do wyznaczonego zakładu naprawczego oraz warunki przejazdu do tego zakładu.

4.3 **Specyfikacje funkcjonalne i techniczne powiązań**

4.3.1 Wymagania ogólne

W zakresie kompatybilności technicznej istnieją powiązania podsystemu taboru z innymi podsystemami:

- Projektowanie pociągów
- Urządzenia do kontroli stanu czujności maszynisty
- System elektryfikacyjny
- Pokładowe wyposażenie sterujące pociągu
- Wysokość peronu
- Sterowanie drzwiami
- Wyjścia awaryjne
- Światła czołowe
- Sprzęgi awaryjne
- Styk koło/szyna
- Monitorowanie stanu łożysk osi
- Alarm pasażerski
- Skutki fali ciśnienia
- Skutki wiatru bocznego
- Niezależność hamulców od przyczepności koło/szyna
- Smarowanie obrzeża kół
- Współczynnik elastyczności.

Powiązania zostały zdefiniowane w następującej poniżej liście, w celu zapewnienia spójnej struktury sieci transeuropejskiej.

W świetle wymagań zasadniczych podanych w rozdziale 3, funkcjonalne i techniczne specyfikacje powiązań są zorganizowane według podsystemów w następującej kolejności:

- Podsystem „Infrastruktura”
- Podsystem „Energia”

- Podsystem „Sterowanie”
- Podsystem „Ruch kolejowy”

Dla każdego z tych podsystemów specyfikacje zorganizowane są w takiej samej kolejności, jak podano w punkcie 4.2:

- Konstrukcje i części mechaniczne
- Współpraca z torem i skrajnia
- Hamowanie
- Informowanie pasażerów i łączność z pasażerami
- Warunki środowiskowe
- Systemy zabezpieczeń
- Urządzenia trakcyjne i elektryczne
- Obsługa
- Utrzymanie

Poniżej przedstawiono listę powiązań podsystemów z podstawowymi parametrami niniejszej TSI:

- Konstrukcje i części mechaniczne (pkt 4.2.2):
 - Projektowanie pociągów (pkt 4.2.1.2): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Sprzęgi końcowe i układy sprzęgów dla pociągów ratowniczych (pkt 4.2.2.2): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Wytrzymałość konstrukcji pojazdu szynowego (pkt 4.2.2.3): Nie określono powiązań.
 - Dostęp (pkt 4.2.2.4): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Toalety (pkt 4.2.2.5): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Kabina maszynisty (pkt 4.2.2.6): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Sterowanie”*
 - Szyba przednia i czoło pociągu (pkt 4.2.2.7): *Podsystem „Sterowanie”*
- Współpraca pojazdu szynowego z torem i skrajnia (pkt 4.2.3):
 - Skrajnia kinematyczna (pkt 4.2.3.1): *Podsystem „Infrastruktura”*
 - Statyczny nacisk na oś (pkt 4.2.3.2): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Sterowanie”*
 - Parametry taboru, które mają wpływ na działanie przytorowych systemów monitorowania pociągów (pkt 4.2.3.3): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Właściwości dynamiczne taboru (pkt 4.2.3.4): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*

- Maksymalna długość pociągu (pkt 4.2.3.5): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Maksymalne nachylenia (pkt 4.2.3.6): *Podsystem „Infrastruktura”*
- Najmniejszy promień łuku (pkt 4.2.3.7): *Podsystem „Infrastruktura”*
- Smarowanie obrzeży obręczy (pkt 4.2.3.8): *Podsystem „Infrastruktura”*
- Współczynnik zawieszenia (pkt 4.2.3.9): *Podsystem „Energia”*
- Piaskowanie (pkt 4.2.3.10): *Podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
- Oddziaływanie aerodynamiczne na podtorze (pkt 4.2.3.11): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Hamowanie (pkt 4.2.4):
- Osiągi hamulca (pkt 4.2.4.1): *Podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
- Wymagane wartości graniczne przyczepności koło/szyna (pkt 4.2.4.2): Nie określono powiązań
- Wymagania dotyczące układu hamulcowego (pkt 4.2.4.3): *Podsystem „Energia” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Skuteczność hamowania zasadniczego (pkt 4.2.4.4): Nie określono powiązań
- Hamulce na prądy wirowe (pkt 4.2.4.5): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu (pkt 4.2.4.6): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
- Osiągi hamulca na dużych nachyleniach (pkt 4.2.4.7): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Informowanie pasażerów i komunikacja (pkt 4.2.5):
- System rozgłoszeniowy (pkt 4.2.5.1): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
- Znaki informacyjne dla pasażerów (pkt 4.2.5.2): Nie określono powiązań
- Alarm pasażerski (pkt 4.2.5.3): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Warunki środowiskowe (pkt 4.2.6)
- Warunki środowiskowe (pkt 4.2.6.1): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Obciążenia aerodynamiczne pociągu w otwartym terenie (pkt 4.2.6.2): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Wiatr boczny (pkt 4.2.6.3): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Maksymalne zmiany ciśnienia w tunelach (pkt 4.2.6.4): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Hałas zewnętrzny (pkt 4.2.6.5): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne (pkt 4.2.6.6): *Podsystem „Energia” i podsystem „Sterowanie”*

- Systemy zabezpieczeń (pkt 4.2.7):
 - Wyjścia awaryjne (pkt 4.2.7.1): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Bezpieczeństwo pożarowe (pkt 4.2.7.2): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym (pkt 4.2.7.3): Nie określono powiązań
 - Światła zewnętrzne (pkt 4.2.7.4): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Energia” i podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Sygnał dźwiękowy (pkt 4.2.7.4): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Procedury podnoszenia/ratownictwa (pkt 4.2.7.5): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Hałas wewnętrzny (pkt 4.2.7.6): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Klimatyzacja (pkt 4.2.7.7): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Urządzenie do kontroli czujności maszynisty (pkt 4.2.7.8): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - System „Sterowanie” (pkt 4.2.7.9): *Podsystem „Sterowanie”*
 - Koncepcje monitorowania i diagnostyki (pkt 4.2.7.10): *Podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Szczególne specyfikacja dla tuneli (4.2.7.11): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
 - System oświetlenia awaryjnego (pkt 4.2.7.12): Nie określono powiązań
 - Oprogramowanie (pkt 4.2.7.13): Nie określono powiązań
 - Urządzenia trakcyjne i elektryczne (pkt 4.2.8):
 - Wymagania dotyczące osiągnięć trakcyjnych (pkt 4.2.8.1): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Wymagania dotyczące przyczepności koło/szyna (pkt 4.2.8.2): *Podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Specyfikacje funkcjonalne i techniczne dotyczące zasilania (pkt 4.2.8.3): *Podsystem „Energia” i podsystem „Sterowanie” oraz podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Obsługa (pkt 4.2.9): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
 - Utrzymanie (pkt 4.2.10): *Podsystem „Infrastruktura” i podsystem „Ruch kolejowy”*
- 4.3.2 Podsystem „Infrastruktura”
- 4.3.2.1 Dostęp
- W punkcie 4.2.2.4.1 niniejszej TSI podano wymagane położenie stopni wejściowych. Położenie to zależy od pozycji krawędzi peronu, która jest określona w pkt 4.2.20.4 i 4.2.20.5 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.2 Kabina maszynisty
- W punkcie 4.2.2.6 niniejszej TSI określono, że wejścia do kabiny powinny znajdować się po obu stronach pociągu z poziomu gruntu lub z peronu. Wysokość peronu mierzona od poziomu toru określona jest w pkt 4.2.20.4 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.3 Skrajnia kinematyczna

W punkcie 4.2.3.1 niniejszej TSI podano, że tabor kolejowy powinien odpowiadać jednej ze skrajni pojazdu szynowego, określonej w załączniku C do TSI Tabor kolei konwencjonalnych 2005. Odpowiednie skrajnie infrastruktury określone są w pkt 4.2.3 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury określono, iż dla każdej linii kolejowej tabor poruszający się na tej linii musi spełniać wymagania skrajni kinematycznej.

4.3.2.4 Statyczny nacisk osi

W punkcie 4.2.3.2 niniejszej TSI określono maksymalne naciski osi dopuszczalne dla różnych rodzajów taboru kolejowego. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.13 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.5 Parametry taboru, które mają wpływ na działanie przytorowych systemów monitorowania pociągów

W punkcie 4.2.3.3.2 niniejszej TSI wymieniono specyfikacje dotyczące taboru, odnoszące się do monitorowania stanu łożysk osi przez przytorowe detektory zagrzaných maźnic. Minimalne wymagania dotyczące skrajni infrastruktury odnoszące się do podsystemu infrastruktury są zestawione w pkt 4.2.3 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.6 Dynamiczne zachowanie taboru oraz profile kół

W punkcie 4.2.3.4 niniejszej TSI wymieniono specyfikacje dotyczące taboru, odnoszące się to dynamicznego zachowania taboru, a w szczególności do parametrów profilu koła. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury, a w szczególności parametry profilu szyn, podano w pkt 4.2.9, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12 oraz 5.3.1.1 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.7 Maksymalna długość pociągu

W punkcie 4.2.3.5 niniejszej TSI określono maksymalną długość pociągu. Maksymalna długość pociągu podana jest w pkt 4.2.20.2 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podana jest dla każdej linii kolejowej minimalna długość peronu, na którym mają zatrzymywać się pociągi dużych prędkości.

4.3.2.8 Maksymalne nachylenie toru

W punkcie 4.2.3.6 niniejszej TSI podano, że pociągi powinny być zdolne do ruszenia, jazdy i zatrzymania się na wszystkich liniach, na których mają być eksploatowane. Maksymalne nachylenie toru określone jest w pkt 4.2.5 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podane jest dla każdej linii kolejowej maksymalne nachylenie toru.

4.3.2.9 Najmniejszy promień łuku

W punkcie 4.2.3.7 niniejszej TSI podano, że pociągi powinny być zdolne do przejechania po łuku o najmniejszym promieniu na wszystkich liniach, na których mają być eksploatowane. Najmniejszy promień łuku określony jest w pkt 4.2.6, 4.2.8 i 4.2.25 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podany jest dla każdej linii kolejowej minimalny promień łuku na torach dużych prędkości oraz na torach postojowych.

4.3.2.10 Smarowanie obrzeża koła

Nie ma powiązań dotyczących smarowania obrzeża koła z TSI „Infrastruktura”.

4.3.2.11 Podnoszenie podsypki toru

W punkcie 4.2.3.11 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do aerodynamicznego wpływu taboru na podsypkę. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.27 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.12 Hamulce na prądy wirowe

W punkcie 4.2.4.5 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do stosowania hamulców na prądy wirowe. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.13 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podane są dla każdej linii kolejowej warunki stosowania hamulców na prądy wirowe.

- 4.3.2.13 Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu
- W punkcie 4.2.4.7 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do osiągow hamulca na torach o dużym nachyleniu. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.5 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podano dla każdej linii kolejowej maksymalne nachylenie toru.
- 4.3.2.14 Alarm pasażerski
- Nie ma powiązań dotyczących alarmu pasażerskiego z TSI „Infrastruktura”.
- 4.3.2.15 Warunki środowiskowe
- Nie ma powiązań dotyczących warunków środowiskowych z TSI „Infrastruktura”.
- 4.3.2.16 Aerodynamiczne obciążenia pociągu w otwartym terenie
- W punkcie 4.2.6.2 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do aerodynamicznych obciążeń pociągu w otwartym terenie. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.4, 4.2.14.7 i 4.4.3 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.17 Wiatr boczny
- W punkcie 4.2.6.3 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wiatru bocznego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.17 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.18 Maksymalne zmiany ciśnień w tunelach
- W punkcie 4.2.6.4 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do maksymalnych zmian ciśnień w tunelach. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.16 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.19 Hałas na zewnątrz
- W punkcie 4.2.6.5 niniejszej TSI podano szczególnie specyfikacje dotyczące hałasu emitowanego na zewnątrz przez tabor. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.19 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.20 Bezpieczeństwo pożarowe
- W punkcie 4.2.6.5 niniejszej TSI podano szczególne specyfikacje dotyczące bezpieczeństwa pożarowego pociągów eksploatowanych w tunelach i/lub na wyeksponowanych odcinkach o długości ponad 5 km. Specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury, a odnoszące się do tuneli i/lub odcinków górskich, podane są w pkt 4.2.21 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podane są lokalizacje tuneli i/lub odcinków górskich o długości ponad 5 km oraz sposób ich oznaczania.
- 4.3.2.21 Światła czołowe
- Istnieje powiązanie między światłami czołowymi (pkt 4.2.7.4.1.1 niniejszej TSI) pod względem ich natężenia światła, a charakterystyką odzieży odbłaskowej osób pracujących przy torach, co zostało opisane w pkt 4.7 TSI „Infrastruktura” 2006.
- 4.3.2.22 Szczególne specyfikacje dla tuneli
- W punkcie 4.2.7.11 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do eksploatacji w tunelach. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.21 TSI „Infrastruktura” 2006, a w rejestrze infrastruktury podane są dla każdej linii kolejowej lokalizacje tuneli oraz sposób ich oznaczania.

4.3.2.23 Obsługa

W punkcie 4.2.9 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do obsługi. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.26 TSI „Infrastruktura” 2006.

4.3.2.24 Utrzymanie

Nie ma powiązań dotyczących utrzymania z TSI „Infrastruktura”.

4.3.3 Podsystem „Energia”

4.3.3.1 Rezerwa

4.3.3.2 Wymagania dla układu hamowania

W pkt 4.2.4.3 i 4.2.8.3.1.2 niniejszej TSI wyszczególniono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wymagań względem hamowania odzyskowego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu energia podano w pkt 4.2.4 TSI „Energia” dla kolei dużych prędkości 2006, a w rejestrze infrastruktury dla każdej linii określono, gdzie te specyfikacje są zastosowane.

4.3.3.3 Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne

W punkcie 4.2.6.6 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zewnętrznych zakłóceń elektromagnetycznych. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.6 TSI „Energia” 2006.

4.3.3.4 Światła czołowe

Istnieje powiązanie między światłami czołowymi (pkt 4.2.7.4.1.1 niniejszej TSI) pod względem natężenia światła, a charakterystyką odzieży odblaskowej osób pracujących przy torach, co zostało opisane w pkt 4.7 TSI „Energia” 2006.

4.3.3.5 Specyfikacja funkcjonalna i techniczna dla zasilania elektrycznego

W punkcie 4.2.8.3 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zasilania elektrycznego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu infrastruktury podano w pkt 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.9.1, 4.2.9.2, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.14, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17, 4.2.18, 4.2.19, 4.2.20, 4.2.21, 4.2.22, 4.2.23, 4.2.24 i 4.2.25 TSI „Energia” 2006. Specyfikacje dotyczące podsystemu energia, a odnoszące się do położenia przewodu jezdnego, podano w pkt 4.2.9 TSI „Energia” 2006.

4.3.4 Podsystem „Sterowanie”

4.3.4.1 Kabina maszynisty

W punkcie 4.2.2.6 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zewnętrznej widoczności sygnalizatorów z kabiny maszynisty. Umieszczenie sygnalizatorów określono w pkt 4.2.16 TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.2 Szyba przednia i przód pociągu

W pkt 4.2.2.7 niniejszej TSI określono, że szyba przednia nie powinna zmieniać kolorów sygnałów. Kolorystyka sygnałów określona jest w pkt 4.2.16 TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.3 Statyczny nacisk osi

W pkt 4.2.3.2 niniejszej TSI określono minimalny statyczny nacisk osi. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w TSI „Sterowanie” 2006, pkt 4.2.11, oraz w załączniku A, dodatek 1, pkt 3.1.

4.3.4.4 Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów

W punkcie 4.2.3.3.2.3 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do parametrów, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów, a w szczególności systemy kontroli rezytacji zestawów kołowych i zagrzania łożysk osi. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.10 i 4.2.11 TSI „Sterowanie” 2006, oraz w załączniku A, dodatek 1, pkt 1 do 4.

4.3.4.5 Piaskowanie

W punkcie 4.2.3.10 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do ograniczeń w stosowaniu piaskowania, mającego wpływ na powiązania z systemem „Sterowanie”. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.11 TSI „Sterowanie” 2006, oraz w załączniku A, dodatek 1, pkt 4.1.

4.3.4.6 Osiągi hamowania

W pkt 4.2.4.1 niniejszej TSI określono, iż zarządca infrastruktury ma prawo zdefiniować rozszerzone wymagania wynikające ze stosowania różnych systemów „Sterowanie” klasy B w zarządzanej przez niego części sieci. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.2 TSI „Sterowanie” 2006, oraz w rejestrze infrastruktury.

W pkt 4.2.4.7 niniejszej TSI określono zdolność hamowania na torach o silnym nachyleniu. W pkt 6.2.1.2 i załączniku C do TSI „Sterowanie” 2006 określono, w jaki sposób informacje dotyczące ograniczeń wynikających z nachylenia toru są przekazywane do pociągu.

4.3.4.7 Zakłócenia elektromagnetyczne

W pkt 4.2.6.6 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zakłóceń elektromagnetycznych. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.12.2; załącznik A, indeks A6 TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.8 System „Sterowanie”

W pkt 4.2.7.9 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do systemu „Sterowanie”, a w szczególności do rozmieszczenia zestawów kołowych i kół. Odpowiednie specyfikacje dotyczące umieszczenia zestawów kołowych i kół podano w pkt 4.2.11 TSI „Sterowanie” 2006 oraz w załączniku A, dodatek 1 do tej TSI. Położenie pokładowej anteny systemu „Sterowanie” określono w pkt 4.2.2 i 4.2.5 TSI „Sterowanie” 2006.

W pkt 4.2.7.9.1 niniejszej TSI podano, że funkcjonowanie w szczególnym trybie obniżonej sprawności podsystemu „Sterowanie” określone jest w pkt 4.2.2 TSI „Sterowanie” 2006. W pkt 4.2.7.14 tej TSI określono sposób wyświetlania informacji w kabinie maszynisty w ramach europejskiego systemu sterowania pociągami (ETCS). Wymagania specyficzne dla podsystemu „Sterowanie” można znaleźć w pkt 4.2.2 TSI „Sterowanie”.

4.3.4.9 Koncepcje w zakresie monitorowania i diagnostyki

W pkt 4.2.7.10 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do koncepcji w zakresie monitorowania i diagnostyki. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.2 TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.10 Szczególna specyfikacja dla tuneli

W pkt 4.2.7.11 niniejszej TSI określono, iż klapy wlotowe i wylotowe systemów klimatyzacyjnych mogą być zamknięte podczas przejazdu przez tunele. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie”, a odnoszące się do nadawania sygnału zamknięcia lub otwarcia klap z instalacji przytorowych, podano w pkt 4.2.2 i 4.2.3, oraz w załączniku A, indeksy 7 i 33, do TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.11 Funkcjonalne i techniczne specyfikacje dotyczące zasilania elektrycznego

W pkt 4.2.8.3.6.9 i 4.2.8.3.6.10 niniejszej TSI podano wymagania dotyczące urządzeń pokładowych, a odnoszące się do sygnałów przekazywanych przez urządzenia podsystemu „Sterowanie” przy przejeżdżaniu przez sekcje separacji faz i systemów podsystemu energia. Odpowiednie specyfikacje dotyczące podsystemu „Sterowanie” podano w pkt 4.2.2 i 4.2.3, oraz w załączniku A, indeksy 7 i 33, TSI „Sterowanie” 2006.

4.3.4.12 Przednie światła pojazdu szynowego

Istnieje powiązanie między światłami głównymi (pkt 4.2.7.4.1.1 niniejszej TSI) pod względem natężenia oświetlenia oraz charakterystyki odzieży odbłaskowej osób pracujących przy torach, które opisano w pkt 4.7 TSI „Sterowanie” 2006.

W pkt 4.2.16 TSI „Sterowanie” określono, że znaki odbłaskowe powinny spełniać wymagania eksploatacyjne określone w pkt 4.2.7.4.1.1 TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości.

4.3.5 Podsystem „Ruch kolejowy”

4.3.5.1 Projektowanie pociągów

W pkt 4.2.1.2 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do projektowania pociągów. Pkt. 4.2.2.5 i załączniki H, J i L TSI „Ruch kolejowy” 2006 określają zasady tworzenia pociągów.

4.3.5.2 Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi

W pkt 4.2.2.2 niniejszej TSI oraz w załączniku K do niej wyszczególniono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do sprzęgów końcowych i urządzeń sprzęgających z pociągami ratowniczymi, a w szczególności wymagania dotyczące eksploatacji w części 2 załącznika K. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 i 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.3 Dostęp

W pkt 4.2.2.4 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do stopni i drzwi wejściowych. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.2.4 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.4 Toalety

W pkt 4.2.2.4 niniejszej TSI określono wymagania dotyczące systemu spłukiwania toalet. Nie ma specyfikacji dotyczących przygotowania planu obsługi i serwisu toalet w TSI „Ruch kolejowy” 2006.

- 4.3.5.5 Szyba przednia i czoło pociągu
- W pkt 4.2.2.7 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do szyby przedniej. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad zachowania widoczności podano w pkt 4.3.2.4 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.6 Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów
- W pkt 4.2.3.3.2 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do monitorowania stanu zagrzanania łożysk osi. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad postępowania w przypadku wykrycia usterki określono w pkt 4.2.3.6 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.7 Dynamiczne zachowanie się taboru
- W pkt 4.2.3.4 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do dynamicznego zachowania taboru w czasie jazdy. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad postępowania w przypadku wykrycia niestabilności określono w pkt 4.2.3.6 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.8 Maksymalna długość pociągu
- W pkt 4.2.3.5 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do maksymalnej długości pociągu. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad postępowania w przypadku niezgodności długości pociągu z długością peronu określono w pkt 4.2.2.5, 4.2.3.6.3 i 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.9 Piaskowanie
- W pkt 4.2.3.10 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do piaskowania. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad ręcznego piaskowania lub wyłączenia automatycznego piaskowania przez maszynistę podano w pkt C.1 załącznika B i w załączniku H do TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.10 Podnoszenie podsypki toru
- W pkt 4.2.3.11 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do podnoszenia podsypki toru. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad redukcji prędkości, gdy zachodzi taka potrzeba, podano w pkt 4.2.1.2.2.3 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.11 Osiągi hamulca
- W pkt 4.2.4.1 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do skuteczności hamowania. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad użycia hamulców podano w pkt 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 i 4.2.2.6.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.12 Wymagania odnośnie układu hamulca
- W pkt 4.2.4.3 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wymagań względem układu hamulcowego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad użycia hamulców podano w pkt 4.2.2.5.1, 4.2.2.6.1 i 4.2.2.6.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.13 Hamulce na prądy wirowe
- W pkt 4.2.4.5 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do hamulców na prądy wirowe. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad użycia hamulców na prądy wirowe określono w pkt 4.2.2.6.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

- 4.3.5.14 Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu
- W pkt 4.2.4.6 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zabezpieczania unieruchomionego pociągu. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad zabezpieczania pociągu na postoju, gdy hamulec postojowy nie jest wystarczający, podano w pkt 4.2.2.6.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.15 Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu
- W pkt 4.2.4.7 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do skuteczności hamowania na torach o dużym nachyleniu. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad ograniczania prędkości podano w pkt 4.2.1.2.2.3 i 4.2.2.6.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.16 System rozgłoszeniowy
- W pkt 4.2.5.1 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do systemów rozgłoszeniowych. Nie ma specyfikacji dotyczących zasad użycia systemu rozgłoszeniowego w TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.17 Alarmowanie przez pasażerów
- W pkt 4.2.5.3 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do alarmowania przez pasażerów. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.2.4 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.18 Warunki środowiskowe
- W pkt 4.2.6.1 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do warunków środowiskowych. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad dopuszczania taboru nie odpowiadającego warunkom aktualnym środowiskowym określono w pkt 4.2.2.5 i 4.2.3.3.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.19 Obciążenia aerodynamiczne pociągu na otwartym terenie
- W pkt 4.2.6.2 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do aerodynamicznych obciążeń pociągu na otwartym terenie. Nie ma specyfikacji dotyczących zasad przebywania robotników przy torach i pasażerów na peronach w TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.20 Wiatr boczny
- W pkt 4.2.6.3 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wiatru bocznego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad ograniczania prędkości podano w pkt 4.2.1.2.2.3 i 4.2.3.6 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.21 Maksymalne zmiany ciśnień w tunelach
- W pkt 4.2.6.4 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do maksymalnych różnic ciśnienia w tunelach. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad ograniczania prędkości podano w pkt 4.2.1.2.2.3 i 4.2.3.6 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.22 Hałas na zewnątrz
- W pkt 4.2.6.5 niniejszej TSI wyszczególniono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do hałasu na zewnątrz, który jest zależny od warunków eksploatacyjnych. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.23 Wyjścia awaryjne
- W pkt 4.2.7.1 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wyjść awaryjnych. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.3.6 i 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

- 4.3.5.24 Bezpieczeństwo pożarowe
- W pkt 4.2.7.2 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do bezpieczeństwa pożarowego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące postępowania na wypadek pożaru na pokładzie podano w pkt 4.2.3.6 i 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.25 Oświetlenie zewnętrzne i sygnał dźwiękowy
- W pkt 4.2.7.4 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do oświetlenia zewnętrznego i sygnału dźwiękowego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad użycia oświetlenia zewnętrznego i sygnału dźwiękowego podano w pkt 4.2.2.1.2, 4.2.2.1.3 i 4.2.2.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.26 Procedury podnoszenia/udzielania pomocy
- W pkt 4.2.7.5 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do procedur podnoszenia pociągów/ratownictwa. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad podnoszenia pociągów/ratownictwa podano w pkt 4.2.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.27 Hałas wewnątrz
- W pkt 4.2.7.6 niniejszej TSI wyszczególniono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do hałasu wewnątrz, który jest zależny od warunków eksploatacyjnych. Nie ma odnośnych specyfikacji w TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.28 Klimatyzacja
- W pkt 4.2.7.7 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do klimatyzacji. Nie ma specyfikacji dotyczących zasad przerywania przepływu świeżego powietrza w TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.29 Urządzenie do kontroli stanu czujności maszynisty
- W pkt 4.2.7.8 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do urządzenia do kontroli stanu czujności maszynisty. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.3.3.2 i 4.3.3.7 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.30 Koncepcja w zakresie monitorowania i diagnostyki
- W pkt 4.2.7.10 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do rozwiązań w zakresie monitorowania i diagnostyki. Dodatkowe wymagania podano w pkt 4.2.3.5.2 i załącznika H i J do TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.31 Szczególna specyfikacja dla tuneli
- W pkt 4.2.7.11 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do szczególnych specyfikacji dla jazdy w tunelach. Odpowiednie specyfikacje dotyczące procedur zapobiegania wdychaniu dymu w przypadku pożaru w pobliżu pociągu podano w pkt 4.2.1.2.2.1, 4.2.3.7 i 4.6.3.2.3.3 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.32 Wymagania dotyczące osiągnięć trakcyjnych
- W pkt 4.2.8.1 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wymagań względem charakterystyki trakcyjnej. Odpowiednie specyfikacje dotyczące procedur postępowania w celu uwzględnienia tej charakterystyki podano w pkt 4.2.2.5 i 4.2.3.3.2 TSI „Ruch kolejowy” 2006.
- 4.3.5.33 Wymagania dotyczące przyczepności koła/szyna
- W pkt 4.2.8.2 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do wymagań względem przyczepności koła do szyny. Odpowiednie specyfikacje dotyczące procedur postępowania w przypadku pogorszenia przyczepności koła do szyny podano w pkt 4.2.3.3.2, 4.2.3.6 i 4.2.1.2.2 i pkt C załącznika B do TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.34 Funkcjonalne i techniczne specyfikacje dotyczące zasilania elektrycznego

W pkt 4.2.8.3 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do zasilania elektrycznego. Odpowiednie specyfikacje dotyczące procedur postępowania w przypadku obniżonej sprawności systemu zasilania elektrycznego, zasady użycia pantografów oraz zasady stosowane przy przejeżdżaniu przez sekcje separacji faz i systemów, podano w pkt 4.2.3.6 i 4.2.1.2.2 oraz w załączniku H do TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.35 Obsługa

W pkt 4.2.9 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do obsługi. Nie ma specyfikacji dotyczących procedur obsługi w TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.36 Identyfikacja pojazdu

W pkt 4.2.7.15 niniejszej TSI określono specyfikacje dotyczące taboru, a odnoszące się do identyfikacji pojazdów szynowych. Odpowiednie specyfikacje dotyczące zasad identyfikacji pojazdów szynowych określono w pkt 4.2.2.3 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.37 Widoczność sygnalizatorów

W pkt 4.2.2.6 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące zewnętrznej widoczności z kabiny maszynisty. Odpowiednie specyfikacje dotyczące właściwych zasad eksploatacji podano w pkt 4.3.1.1, 4.3.2.4 i 4.3.3.6 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.38 Wyjścia awaryjne

W pkt 4.2.7.1 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące wyjść awaryjnych. Odpowiednie specyfikacje podano w pkt 4.2.2.4 TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.3.5.39 Pulpit maszynisty

W pkt 4.2.7.14 niniejszej TSI podano specyfikacje dotyczące wyświetlacza europejskiego systemu sterowania ruchem w kabinie maszynisty. Odpowiednie specyfikacje dotyczące właściwych zasad eksploatacji podano w pkt 4.3.2.3 i załączniku A1 do TSI „Ruch kolejowy” 2006.

4.4 Zasady eksploatacji

W świetle wymagań zasadniczych podanych w rozdziale 3 zasady eksploatacji specyficzne dla taboru dużych prędkości, którego dotyczy niniejsza TSI, są to zasady wymienione w powyższym pkt 4.3.5.

Niżej wymienione zasady eksploatacji nie stanowią podstawy tworzenia metod oceny taboru.

Warunki eksploatacji dla trybu obniżonej sprawności należą do systemów zapewnienia bezpieczeństwa stosowanych przez przedsiębiorstwo kolejowe (patrz pkt 4.2.1a).

Dodatkowo należy wprowadzać zasady eksploatacji, których celem jest zapewnienie, by pociąg zatrzymany na pochyłym torze, zgodnym z opisem w pkt 4.2.4.6 niniejszej TSI (Zabezpieczenie unieruchomionego pociągu), został mechanicznie unieruchomiony przez personel obsługi pociągu przed upływem dwóch godzin.

Plany eksploatacji powinny uwzględniać potrzebę obsługi i regularnego utrzymania.

Przedsiębiorstwo kolejowe opracowuje zasady użycia systemu rozgłoszeniowego, alarmu dla pasażerów oraz wyjść awaryjnych, jak również działanie drzwi wejściowych oraz klap klimatyzacji.

Zarządca infrastruktury opracowuje zasady bezpieczeństwa dla pracowników torowych lub pasażerów na peronach.

Przedsiębiorstwo kolejowe ustala, odpowiednio do charakterystyki taboru określonej w pkt 4.2.7.6 niniejszej TSI, warunki eksploatacji, które mają na celu zapewnienie, aby poziom hałasu w kabinie maszynisty mieścił się w dopuszczalnych granicach określonych w dyrektywie 2003/10/WE wydanej przez Parlament Europejski i Radę dnia 6 lutego 2003, a dotyczącej minimalnych wymagań odnośnie do narażenia pracowników na zagrożenia wynikające z czynników fizycznych (hałas).

Specyfikacje dotyczące procedur pomocy dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej stanowią punkt otwarty, nierozstrzygnięty w ramach określania dostępności taboru dla tych osób w TSI Kolei konwencjonalnych.

Plomby umieszczane na dźwigni bezpieczeństwa należy wymieniać po każdym użyciu.

Przez przedsiębiorstwo kolejowe ustalane są procedury podnoszenia taboru i ratownictwa, które opisuje metodę oraz środki przywracania wykolejonego pociągu do ruchu lub pociągu niezdolnego do normalnego ruchu.

4.5 **Zasady utrzymania**

W świetle wymagań zasadniczych przedstawionych w rozdziale 3, zasady utrzymania dotyczące podsystemu taboru, który jest przedmiotem niniejszej TSI, są opisane w następujących punktach:

- 4.2.3.3.1 Rezystancja zestawów kołowych
- 4.2.3.3.2.1 Monitorowanie stanu łożysk osi w pociągach klasy 1
- 4.2.3.3.2.2 Monitorowanie stanu łożysk osi w pociągach klasy 2 wymagających wykrywania gorących maźnic
- 4.2.3.4.8 Wartości eksploatacyjne stożkowatości równoważnej
- 4.2.7.3 Zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym

oraz w szczególności w następujących punktach:

- 4.2.9 Obsługa
- 4.2.10 Utrzymanie.

Zasady utrzymania powinny umożliwiać spełnianie przez tabor kryteriów oceny określonych w rozdziale 6 przez cały czas eksploatacji.

Strona odpowiedzialna za prowadzenie dokumentacji utrzymania, opisanej w pkt 4.2.10, definiuje tolerancje oraz terminy przeglądów w celu zapewnienia bieżącej zgodności z wymaganiami. Jest ona także odpowiedzialna za ustalanie parametrów eksploatacyjnych, które nie są określone w niniejszej TSI.

Oznacza to, że procedury oceny opisane w rozdziale 6 niniejszej TSI, muszą być spełnione dla uzyskania dopuszczenia typu, ale nie zawsze są właściwe dla prac utrzymania. Nie wszystkie badania mogą być wykonywane przy okazji każdego przeglądu utrzymaniowego i mogą podlegać szerszym tolerancjom.

Łączne przestrzeganie ww. zaleceń zapewnia stałe zachowanie zgodności z wymaganiami zasadniczymi przez cały czas eksploatacji taboru.

4.6 **Kwalifikacje zawodowe**

Kwalifikacje zawodowe wymagane do eksploatacji taboru dużych prędkości będą objęte TSI „Ruch kolejowy dla kolei dużych prędkości” 2006.

Wymagania dotyczące kwalifikacji dla utrzymania taboru dużych prędkości należy wyszczególnić w dokumentacji utrzymania (patrz punkt 4.2.10.2.2).

4.7 **Warunki BHP**

Warunki BHP dotyczące hałasu, wibracji i klimatyzacji dla personelu obsługi w przedziałach roboczych nie powinny odbiegać od minimalnych warunków wymaganych dla pasażerów.

Poza wymaganiami określonymi w pkt 4.2.2.6 (kabina maszynisty), 4.2.2.7 (szyba przednia i czoło pociągu), 4.2.7.1.2 (wyjście awaryjne z kabiny maszynisty), 4.2.7.2.3.3 (odporność ogniowa), 4.2.7.6 (hałas wewnętrzny) i 4.2.7.7 (klimatyzacja) oraz plan utrzymania (patrz pkt 4.2.10), nie istnieją w niniejszej TSI dodatkowe wymagania dotyczące BHP dla personelu utrzymania i obsługi pociągu.

4.8 Rejestry infrastruktury i taboru

4.8.1 Rejestr infrastruktury

Wymagania dotyczące zawartości rejestru infrastruktury dla kolei dużych prędkości, odnoszące się do podsystemu taboru, podane są w następujących punktach:

- 1.2 Zasięg geograficzny
- 4.2.3.4.3 Wartości graniczne obciążenia toru
- 4.2.3.6 Maksymalne nachylenie toru
- 4.2.3.7 Maksymalny promień łuku
- 4.2.4.1 Minimalne osiągi hamowania
- 4.2.4.3 Wymagania odnośnie hamulca
- 4.2.4.5 Hamulce na prądy wirowe
- 4.2.4.7 Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu
- 4. 2.6.1 Warunki środowiskowe
- 4.2.6.6.1 Zakłócenia generowane do systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej
- 4.2.7.7 Klimatyzacja
- 4.2.8.3 Charakterystyki zasilania elektrycznego
- 4.3.2.3 Skrajnia kinematyczna
- 4.3.2.7 Maksymalna długość pociągu
- 4.3.2.8 Maksymalne nachylenie toru
- 4.3.2.9 Najmniejszy promień łuku
- 4.3.2.12 Hamulce na prądy wirowe
- 4.3.2.13 Osiągi hamulca na torach o dużym nachyleniu
- 4.3.2.14 Alarmowanie przez pasażerów
- 4.3.2.20 Bezpieczeństwo pożarowe
- 4.3.2.22 Szczególna specyfikacja dla tuneli
- 4.3.3.2 Wymagania odnośnie hamulca
- 4.3.4.6 Osiągi hamowania

Zarządca infrastruktury jest odpowiedzialny za dokładność danych przeznaczonych do zamieszczenia w rejestrze infrastruktury.

4.8.2 Rejestr taboru kolejowego

Rejestr taboru kolejowego musi zawierać następujące dane dotyczące całości taboru dużych prędkości, zgodnie z niniejszą TSI, zgodnie z wykazem znajdującym się w załączniku I.

W przypadku zmiany państwa członkowskiego, w którym dokonano rejestracji, zawartość rejestru taboru dla danego taboru powinna być przekazana z państwa poprzedniej rejestracji do państwa nowej rejestracji.

Dane zawarte w rejestrze taboru wymagane są przez:

- Państwa członkowskie, w celu sprawdzenia, czy dany tabor dużych prędkości spełnia wymagania określone w niniejszej TSI
- Zarządcę infrastruktury, w celu sprawdzenia, czy dany tabor dużych prędkości jest zgodny z infrastrukturą, na której ma być eksploatowany
- Przedsiębiorstwo kolejowe, w celu sprawdzenia, czy dany tabor dużych prędkości jest przystosowany do wymagań realizowanego przez nie ruchu kolejowego.

5. SKŁADNIKI INTEROPERACYJNOŚCI

5.1 Definicja

Zgodnie z art. 2 ust. d dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, składnikami interoperacyjności są: wszystkie elementarne części składowe, grupy części składowych, podzespoły lub kompletne zespoły wyposażenia włączonego lub przeznaczonego do włączenia do podsystemu, od którego bezpośrednio lub pośrednio zależy interoperacyjność transeuropejskiego systemu kolei dużych prędkości.

Pojęcie „składnik” obejmuje zarówno przedmioty materialne, jak i niematerialne, takie jak oprogramowanie.

Składniki interoperacyjności opisane w pkt 5.3 są to składniki, dla których zdefiniowano technologię, konstrukcję, materiały oraz procesy produkcji i oceny, i umożliwiają określenie ich specyfikacji i kryteriów oceny niezależnie od podsystemu, do którego się odnoszą, jak zapisano w załączniku IV do dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE.

5.2 Rozwiązania innowacyjne

Jak określono w punkcie 4 niniejszej TSI, rozwiązania innowacyjne wymagają zastosowania nowych specyfikacji i/lub nowych metod oceny. Takie specyfikacje i metody oceny opracowuje się według procedury opisanej w punkcie 6.1.4.

5.3 Wykaz składników

Składniki interoperacyjności objęte są odpowiednimi zapisami dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, i wymienione poniżej:

Automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi

Elementy zderzaków i ciągieł

Sprzęg holowniczy do holowania i ratownictwa

Szyba przednia kabiny maszynisty

Koła

Światła czołowe

Światła obrysowe

Światła tylne

Sygnały dźwiękowe

Pantografy

Nakładki stykowe

Złącza dla systemu opróżniania toalet

Wózki do opróżniania toalet

Złącza do uzupełniania wody

5.4 **Parametry i specyfikacje dotyczące składników**

Parametry charakterystyczne, jakie muszą być spełnione przez tabor kolei dużych prędkości, podano w odpowiednich punktach sekcji 4.2 wymienionych poniżej:

Automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi [pkt 4.2.2.2.2.1]

Elementy zderzaków i cięgier [pkt 4.2.2.2.2.2]

Sprzęg holowniczy do holowania i ratownictwa [pkt 4.2.2.2.2.3]

Szyba przednia kabiny maszynisty [pkt 4.2.2.7]

Koła [pkt 4.2.3.4.9.2]

Światła czołowe [pkt H.2 załącznika H]

Światła obrysowe [pkt H.2 załącznika H]

Światła tylne [pkt H.3 załącznika H]

Sygnały dźwiękowe [pkt 4.2.7.4.2.5]

Pantografy [pkt 4.2.8.3.7]

Nakładki stykowe [pkt 4.2.8.3.8]

Złącza dla systemu opróżniania toalet [Załącznik M VI]

Wózki do opróżniania toalet [pkt 4.2.9.3.2]

Złącza do uzupełniania wody [pkt 4.2.9.5.2].

6. **OCENA ZGODNOŚCI I/LUB PRZYDATNOŚCI DO STOSOWANIA**

6.1. **Składniki interoperacyjności należące do podsystemu taboru**

6.1.1 Ocena zgodności (ogólnie)

Deklaracja zgodności WE lub deklaracja przydatności do stosowania WE, zgodnie z art. 13 ust. 1 i załącznikiem IV, rozdział 3 dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, sporządzana jest przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty, przed udostępnieniem danego składnika interoperacyjności na rynku.

Ocena zgodności składnika interoperacyjności dokonywana jest według niżej opisanych modułów. (Moduły opisano w załączniku F do niniejszej TSI):

Moduły dla składników interoperacyjności:

Moduł A:	Wewnętrzna kontrola produkcji obejmująca projektowanie, prace rozwojowe i produkcję
Moduł A1:	Wewnętrzna kontrola etapu projektowo-konstrukcyjnego obejmująca weryfikację wyrobu w fazach projektowania, rozwoju i produkcji
Moduł B:	Badanie typu obejmujące fazy projektowania i rozwoju
Moduł C:	Zgodność z typem dla fazy produkcji
Moduł D:	System zapewnienia jakości produkcji dla fazy produkcyjnej
Moduł F:	Weryfikacja wyrobu dla fazy produkcyjnej
Moduł H1:	Pełne zapewnienie jakości obejmujące fazy projektowania, rozwoju i produkcji
Moduł H2:	Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu obejmującym fazy projektowania, rozwoju i produkcji
Moduł V:	Weryfikacja typu przez badanie eksploatacyjne (przydatność do stosowania)

Jeżeli wymagany jest udział jednostki notyfikowanej w trakcie realizacji odpowiedniego modułu, to:

- Proces uzyskiwania dopuszczenia oraz treść oceny uzgadniane są między producentem lub jego upoważnionym przedstawicielem mającym siedzibę na terytorium Wspólnoty, a jednostką notyfikowaną, odpowiednio do wymagań określonych w niniejszej TSI.
- Dla każdego składnika interoperacyjności, gdy wymaga tego sytuacja, jednostka notyfikowana, wybrana przez producenta, powinna posiadać upoważnienie do:
 - Oceny składników interoperacyjności podsystemu taboru kolei dużych prędkości, lub
 - Oceny pantografu i nakładki stykowej, jako składników interoperacyjności, należących do podsystemu energia kolei dużych prędkości, gdy jest to wymagane.

W pkt 6.3 istnieje zapis umożliwiający tworzenie warunków przejściowych dla składników interoperacyjności, które mają być stosowane bez odpowiedniego świadectwa.

6.1.2 Procedura oceny zgodności (moduły)

Ocena zgodności musi obejmować etapy i cechy zaznaczone symbolem X w tabeli D1 w załączniku D do niniejszej TSI. Producent, lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terenie Wspólnoty, dokonują wyboru jednego z modułów lub kombinacji modułów, wymienionych w zamieszczonej niżej tabeli 22, odpowiednich dla danego składnika interoperacyjności.

Tabela 22

Moduły oceny składników interoperacyjności

Punkt	Składniki podlegające ocenie	Moduł A	Moduł A1 (*)	Moduł B+C	Moduł B+D	Moduł B+F	Moduł H1 (*)	Moduł H2
4.2.2.2.2.1	Automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.2	Elementy zderzaków i cięgieł		X		X	X	X	X
4.2.2.2.2.3	Sprzęg holowniczy do akcji ratowniczych		X		X	X	X	X
4.2.2.7	Szyba przednia kabiny maszynisty		X		X	X	X	X
4.2.3.4.9.2	Koła		X		X	X	X	X

Punkt	Składniki podlegające ocenie	Moduł A	Moduł A1 (*)	Moduł B+C	Moduł B+D	Moduł B+F	Moduł H1 (*)	Moduł H2
4.2.7.4.2	Sygnaly dźwiękowe		X	X	X		X	X
4.2.8.3.7	Pantografy		X		X	X	X	X
4.2.8.3.9	Nakładki stykowe		X		X	X	X	X
4.2.9.3.2	Wózki do opróżniania toalet	X		X			X	
4.2.9.5.2	Złącza do uzupełniania wody	X		X			X	
Załącznik H punkt H.2	Światła czołowe		X	X	X		X	X
Załącznik H punkt H.2	Światła obrysowe		X	X	X		X	X
Załącznik H punkt H.3	Światła tylne		X	X	X		X	X
Załącznik M VI	Złącza dla systemu opróżniania toalet	X		X			X	

(*) Moduły A1 i H1 są dopuszczalne do stosowania do rozwiązań istniejących przy zachowaniu warunków podanych w pkt 6.1.3

6.1.3 Istniejące rozwiązania

Jeżeli rozwiązanie istniejące zostało już ocenione pod kątem zastosowania w porównywalnych warunkach i oferowane jest na rynku, to stosuje się następującą procedurę.

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terenie Wspólnoty przedstawia dowody, iż uzyskane wyniki badań oraz weryfikacji dla poprzedniej oceny składników interoperacyjności są zgodne z wymaganiami niniejszej TSI. W tym przypadku takie badania i weryfikacje pozostają ważne także dla nowej oceny. Moduły A1 i H1 można stosować, jeżeli zostały one zaznaczone w tabeli 22.

Jeżeli nie można wykazać, że dane rozwiązanie zostało w przeszłości sprawdzone z wynikiem pomyślnym, producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terenie Wspólnoty wybiera procedurę oceny zgodnie z modułami lub kombinacjami modułów podanymi w tabeli 22. Modułów A1 i H1 nie można stosować, nawet jeżeli zostały one zaznaczone w tabeli 22.

6.1.4 Rozwiązania innowacyjne

Jeżeli dla danego składnika interoperacyjności proponowane jest rozwiązanie innowacyjne, to zgodnie z definicją pkt 5.2 producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terenie Wspólnoty określi odstępstwa od odpowiedniego punktu niniejszej TSI i przedkłada je do zatwierdzenia do Europejskiej Agencji Kolejowej (ERA). Europejska Agencja Kolejowa (ERA) opracowuje i finalizuje dla danych składników odpowiednie specyfikacje funkcjonalne i specyfikacje powiązań oraz opracowuje metodykę oceny.

Tak przygotowane właściwe specyfikacje funkcjonalne oraz specyfikacje powiązań i metodyka oceny zostaną włączone do niniejszej TSI w procesie jej uaktualniania.

Po wejściu w życie decyzji Komisji, podjętej zgodnie z art. 21 ust. 2 dyrektywy 96/48/WE wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, rozwiązanie innowacyjne może być dopuszczone do stosowania przed włączeniem go do TSI.

6.1.5 Ocena przydatności do stosowania

Ocena przydatności do stosowania, odpowiadająca zatwierdzeniu typu w ramach procedury badań eksploatacyjnych (moduł V), jak podano w załączniku F do niniejszej TSI, wymagana jest pod względem następujących składników interoperacyjności:

- Koła,
- Sprzęgi końcowe.

6.2 **Podsystem „Tabor”**

6.2.1 Ocena zgodności (ogólnie)

Zgodnie z załącznikiem VI do dyrektywy 96/48/WE, odbiorca lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terenie Wspólnoty składają wniosek o dokonanie oceny zgodności podsystemu taboru kolei dużych prędkości oraz w uzasadnionej sytuacji podsystemu energia do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej.

Jednostka notyfikowana powinna posiadać upoważnienie do przeprowadzania oceny podsystemu taboru kolei dużych prędkości, a w razie potrzeby także oceny podsystemu energia kolei dużych prędkości. Jeżeli jednostka ta nie posiada upoważnienia do dokonywania oceny podsystemu energia kolei dużych prędkości, to powinna ona, w miarę potrzeb zamówić odpowiednią usługę w innej jednostce notyfikowanej, która posiada upoważnienie do oceny podsystemu energia, w celu przeprowadzenia kompleksowej oceny spełniania wymagań dotyczących pokładowej części podsystemu energia (patrz pkt 4.2.8.3, 4.3.3.4 niniejszej TSI).

Wnioskodawca sporządza dwie deklaracje weryfikacji WE zgodnie z art. 18 ust. 1 i załącznikiem VI do dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE; jedną dla podsystemu taboru kolei dużych prędkości, a drugą dla pokładowej części podsystemu energia, jeśli jest wymagana.

W celu uzyskania upoważnienia do oddania danego taboru do eksploatacji, należy uzyskać deklaracje weryfikacji WE.

Ocena zgodności podsystemu powinna być przeprowadzona według jednego lub kilku niżej wymienionych modułów, zgodnie z punktem 6.2.2 i załącznikiem E do niniejszej TSI (moduły opisano w załączniku F do niniejszej TSI):

Moduły weryfikacji zgodności WE dla podsystemów

Moduł SB: Badanie typu obejmujące fazy projektowania i rozwoju;

Moduł SD: System zapewnienia jakości wyrobów dla fazy produkcyjnej;

Moduł SF: Weryfikacja wyrobu dla fazy produkcyjnej;

MODUŁ SH2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu obejmującym fazy projektowania, rozwoju i produkcji.

Proces uzyskiwania dopuszczenia oraz treść procedury oceniającej powinny być uzgodnione między wnioskodawcą a jednostką notyfikowaną, według wymagań określonych w niniejszej TSI oraz zgodnie z zasadami przedstawionymi w rozdziale 7 niniejszej TSI.

6.2.2 Procedura oceny zgodności (moduły)

Wnioskodawca wybiera jeden z modułów lub kilka modułów wymienionych w poniższej tabeli 23.

Tabela 23

Moduły oceny dla podsystemów

Podsystem podlegający ocenie	Moduł SB+SD	Moduł SB+SF	Moduł SH2
Podsystem „Tabor”	X	X	X
Pokładowa część podsystemu „Energia”, gdzie jest wymagane	X	X	X

Cechy podsystemu taboru, które podlegają ocenie podczas odpowiednich faz, wymienione są w załączniku E, tabela E1 niniejszej TSI. Wnioskodawca potwierdza, że każdy wyprodukowany podsystem jest zgodny z danym typem. Znak „X” w kolumnie 4 tabeli E1 w załączniku E informuje, że właściwą cechę należy sprawdzić poprzez przebadanie każdego z podsystemów oddzielnie. Jednostka badawcza wybierana jest pod kątem stosowanego modułu oceny.

Cechy składników interoperacyjności, które wymienione są w załączniku D, tabela D1, występują także w załączniku E, tabela E1. Przeprowadzenie oceny tych cech potwierdza posiadanie deklaracji zgodności WE oraz odpowiedniej deklaracji przydatności do stosowania WE dla danego składnika interoperacyjności. Ocena podsystemu utrzymania przedstawiona jest w punkcie 6.2.4.

6.2.3 Rozwiązania innowacyjne

Jeżeli tabor zawiera rozwiązanie nowatorskie, odpowiadające definicji podanej w punkcie 4.1, producent lub dostawca powinien określić stopień odstępstwa od właściwego punktu TSI i przedstawić je Europejskiej Agencji Kolejowej (European Railway Agency — ERA). Europejska Agencja Kolejowa opracowuje dla proponowanego rozwiązania odpowiednie specyfikacje funkcjonalne i specyfikacje powiązań oraz opracowuje metodykę oceny.

Właściwe specyfikacje funkcjonalne oraz specyfikacje powiązań i metodyka oceny zostaną włączone do niniejszej TSI w procesie jej uaktualniania.

Po wejściu w życie decyzji Komisji, podjętej zgodnie z art. 21 ust. 2 dyrektywy 96/48/WE wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, rozwiązanie innowacyjne może być dopuszczone do stosowania przed włączeniem go do TSI.

6.2.4 Ocena utrzymania

Zgodnie z art. 18 ust. 3 dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE, jednostka notyfikowana musi mieć wgląd w dokumentację dotyczącą utrzymania, która należy do dokumentacji technicznej.

Jednostka notyfikowana sprawdza jedynie, czy dokumentacja dotycząca utrzymania zawiera informacje określone w pkt 4.2.10.2. Nie wymaga się, aby jednostka notyfikowana sprawdzała zawarte tam informacje.

Ocena zgodności utrzymania leży w zakresie odpowiedzialności każdego zainteresowanego państwa członkowskiego.

Punkt F.4 załącznika F (jest to punkt otwarty) opisuje procedurę, przy użyciu której każde państwo członkowskie sprawdza, czy umowy w zakresie utrzymania spełniają wymagania niniejszej TSI i sprawdza, czy w trakcie eksploatacji taboru kolejowego spełniane są parametry podstawowe oraz wymagania zasadnicze.

6.2.5 Ocena pojedynczego pojazdu szynowego

Jeżeli zgodnie z pkt 4.2.1.2 wymagana jest ocena nowego, modernizowanego lub odnowionego pojedynczego pojazdu szynowego oraz dostępne jest ważne świadectwo weryfikacji WE sprawdzenia projektu dla innych pojazdów składu, to wymagana jest tylko ocena TSI nowego pojazdu, pod warunkiem, że cały skład pozostanie zgodny z TSI.

Jeżeli zgodnie z pkt 4.2.1.2 wymagana jest ocena pojedynczego pojazdu szynowego, a nie jest dostępne ważne świadectwo weryfikacji WE sprawdzenia projektu dla innych pojazdów składu, dopuszcza się zastosowanie świadectwa krajowego dla pozostałych pojazdów do czasu uzyskania świadectwa weryfikacji WE badania projektu.

6.3 Składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji WE

6.3.1 Uwagi ogólne

Składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji zgodności lub przydatności do stosowania WE mogą być wyjątkowo, na czas ograniczony, wprowadzone do podsystemów, pod warunkiem spełnienia wymagań podanych w tym punkcie.

6.3.2 Okres przejściowy

Okres przejściowy trwać będzie sześć lat od dnia wejścia w życie niniejszej TSI.

Po upływie okresu przejściowego składniki interoperacyjności przeznaczone do stosowania w podsystemach będą musiały posiadać wymaganą deklarację WE zgodności lub przydatności do stosowania, z wyjątkami dopuszczonymi na mocy poniższego punktu 6.3.3.3.

6.3.3 Certyfikacja podsystemów zawierających niecertyfikowane składniki interoperacyjności w okresie przejściowym

6.3.3.1 Warunki

W okresie przejściowym jednostka notyfikowana może wydać świadectwo zgodności dla podsystemu, nawet jeżeli pewne należące do niego składniki interoperacyjności nie są objęte właściwymi deklaracjami zgodności i/lub przydatności do stosowania WE, wydanymi według niniejszej TSI, pod warunkiem spełnienia trzech następujących kryteriów:

- zgodność podsystemu została sprawdzona przez jednostkę notyfikowaną pod względem wymagań zdefiniowanych w rozdziale 4 niniejszej TSI, oraz
- poprzez przeprowadzenie dodatkowych ocen jednostka notyfikowana potwierdza, że zgodność i/lub przydatność do stosowania danego składnika interoperacyjności odpowiada wymaganiom rozdziału 5;
- składniki interoperacyjności nie posiadające odpowiednich deklaracji WE zgodności i/lub przydatności do stosowania były już wcześniej używane w podsystemie oddanym do eksploatacji, w co najmniej jednym państwie członkowskim, przed wejściem w życie niniejszej TSI.
 - Dla poddanych takiej ocenie składników interoperacyjności nie wydaje się deklaracji WE zgodności i/lub przydatności do stosowania.

6.3.3.2 Powiadomienie

- Na świadectwie zgodności podsystemu należy wyraźnie wskazać składniki interoperacyjności, które zostały ocenione przez jednostkę notyfikowaną w ramach weryfikacji zgodności podsystemu.
- Na deklaracji weryfikacji WE podsystemu należy wyraźnie podać:
 - które składniki interoperacyjności zostały ocenione w ramach podsystemu;
 - potwierdzenie, że podsystem zawiera składniki interoperacyjności identyczne ze składnikami poddanymi weryfikacji w ramach podsystemu;
 - powody, dla których producent nie przedstawił deklaracji WE zgodności i/lub przydatności do stosowania dla tych składników interoperacyjności przed ich zastosowaniem w podsystemie.

6.3.3.3 Stosowanie w okresie eksploatacji

Budowa, modernizacja lub odnowa danego podsystemu musi zostać zakończona przed upływem sześcioletniego okresu przejściowego. Odnośnie okresu eksploatacji podsystemu:

- w okresie przejściowym oraz
- na odpowiedzialność jednostki notyfikowanej, która wydała deklarację weryfikacji WE podsystemu,

składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji WE zgodności i/lub przydatności do stosowania, będące tego samego typu i pochodzące od tego samego producenta, mogą być stosowane do celów wymiany w ramach utrzymania podsystemu oraz jako części zamienne do niego.

Po upływie okresu przejściowego oraz

- do czasu modernizacji, odnowy lub wymiany podsystemu, a także
- na odpowiedzialność jednostki notyfikowanej, która wydała deklarację weryfikacji WE podsystemu,

składniki interoperacyjności nie posiadające deklaracji WE zgodności i/lub przydatności do stosowania, będące tego samego typu i pochodzące od tego samego producenta, mogą być nadal stosowane do celów wymiany w ramach utrzymania podsystemu.

6.3.4 Ustalenia dotyczące nadzoru

W okresie przejściowym państwa członkowskie:

- nadzorują liczbę i rodzaj składników interoperacyjności wprowadzanych na rynek na swoim terytorium;
- w przypadku przedstawienia do zatwierdzenia podsystemu zawierającego składniki interoperacyjności nie posiadające świadectwa, dopilnują wskazania przyczyn nie dokonania certyfikacji danego składnika przez producenta;
- przekażą Komisji oraz pozostałym państwom członkowskim szczegółowe informacje o składnikach interoperacyjności nie posiadających świadectwa oraz o przyczynach nie dokonania certyfikacji.

7. WDRAŻANIE TSI „TABOR”**7.1 Wdrażanie TSI****7.1.1 Tabor nowy produkowany wg nowego projektu****7.1.1.1 Definicje**

Dla celów punktu 7.1.1 oraz punktu 7.1.2.1:

- Faza A jest to okres, który zaczyna się z chwilą wskazania jednostki notyfikowanej, otrzymującej opis taboru, który ma być projektowany i konstruowany lub nabyty.
- Faza B jest to okres, zaczynający się od otrzymania świadectwa weryfikacji WE dot. sprawdzenia projektu, które wydawane jest przez jednostkę notyfikowaną, i kończący się z chwilą utraty ważności świadectwa weryfikacji WE badania typu lub projektu.

7.1.1.2 Wymagania ogólne

- Świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu dla podsystemu i/lub
- Świadectwo zgodności i/lub przydatności do stosowania dotyczące badania typu lub sprawdzenia projektu składnika interoperacyjności

mogą być wymagane przez każdego wnioskodawcę, odpowiednio wg pkt 6.2.1 i 6.1.1.

Wnioskodawca zgłosi do jednostki notyfikowanej, wybranej zgodnie z rozdziałem 6 niniejszej TSI, swój zamiar skonstruowania i poddania ocenie nowego taboru i/lub składnika interoperacyjności. Wraz z tym zgłoszeniem wnioskodawca dostarczy opis taboru lub składnika interoperacyjności, który ma zamiar zaprojektować i skonstruować lub nabyć.

7.1.1.3 Faza A

Po dacie wskazania jednostki notyfikowanej, podstawa certyfikacji wg TSI obowiązującej w dniu ustanowienia dla danego taboru, zostanie utrzymana przez okres siedmiu lat trwania fazy A, z wyjątkiem wymagań szczególnych, gdzie stosuje się art. 19 dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE.

Jeżeli w czasie trwania fazy A wejdzie w życie uaktualniona wersja TSI, włącznie z niniejszą, dopuszcza się stosowanie wersji uaktualnionej, albo w całości, albo w zakresie wybranych punktów, jeżeli zostanie to uzgodnione między wnioskodawcą a jednostką notyfikowaną. Uzgodnienia takie należy udokumentować.

Po uzyskaniu pomyślnego wyniku oceny, jednostka notyfikowana wydaje dla danego składnika interoperacyjności świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu podsystemu bądź świadectwo zgodności i/lub przydatności do stosowania w zakresie badania typu lub projektu.

7.1.1.4. Faza B

a) Wymagania dla podsystemu

Ten rodzaj świadectwa badania typu lub sprawdzenia projektu podsystemu jest ważny przez siedmioletni okres trwania fazy B, nawet jeśli w międzyczasie wejdzie w życie nowa TSI, z wyjątkiem przypadku zastosowania art. 19 dyrektywy 96/48/WE wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE. Podczas tego okresu dopuszcza się oddawanie do eksploatacji nowego taboru kolejowego bez przeprowadzania oceny nowego typu.

Przed zakończeniem siedmioletniego okresu trwania fazy B, tabor należy poddać ocenie zgodnie z aktualnie obowiązującą TSI w zakresie tych wymagań, które zostały zmienione lub są nowe w porównaniu z TSI, która była podstawą wydania świadectwa.

- W przypadku złożenia i przyjęcia wniosku o uchylenie tej zasady, istniejące świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu pozostaje ważne przez kolejne trzy lata fazy B. Przed końcem tej trzyletniej fazy można powtórzyć procedurę wnioskowania i uchylenia powyższej zasady.
- Jeżeli projekt podsystemu spełnia odnośne wymagania, świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu pozostaje ważne przez kolejne siedem lat fazy B.

W przypadku, gdy uaktualnienie TSI nie wejdzie w życie przed zakończeniem fazy B, ocena taboru nie jest wymagana i odpowiednie świadectwo pozostaje ważne przez kolejne siedem lat fazy B.

b) Wymagania dla składników interoperacyjności

Ten rodzaj świadectwa badania typu lub sprawdzenia projektu bądź przydatności do stosowania jest ważny przez pięcioletni okres trwania fazy B, nawet jeśli w międzyczasie wejdzie w życie nowa TSI, z wyjątkiem przypadku zastosowania art. 19 dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE. Podczas tego okresu dopuszcza się oddawanie do eksploatacji nowych składników tego samego typu bez przeprowadzania oceny.

Przed zakończeniem pięcioletniego okresu trwania fazy B, składnik należy poddać ocenie zgodnie z aktualnie obowiązującą TSI w zakresie tych wymagań, które zostały zmienione lub są nowe w porównaniu z TSI, która była podstawą wydania świadectwa.

W przypadku złożenia i przyjęcia wniosku o uchylenie tej zasady, istniejące świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu bądź przydatności do stosowania pozostaje ważne przez kolejne trzy lata fazy B. Przed końcem tej trzyletniej fazy można tylko raz powtórzyć procedurę wnioskowania i uchylenia powyższej zasady.

7.1.2 Tabor nowy produkowany wg istniejącego projektu zatwierdzonego wg istniejącej TSI

Istniejące świadectwo badania typu lub sprawdzenia projektu podsystemu jest ważne przez siedmioletni okres trwania fazy B, od daty jego wydania, nawet jeśli w międzyczasie wejdzie w życie nowa TSI, z wyjątkiem wymagań szczególnych, gdzie stosuje się art. 19 dyrektywy 96/48/WE, wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE. Podczas tego okresu dopuszcza się oddawanie do eksploatacji nowego taboru kolejowego bez przeprowadzania oceny nowego typu.

Przed zakończeniem siedmioletniego okresu trwania fazy B, tabor należy poddać ocenie zgodnie z aktualnie obowiązującą TSI w zakresie tych wymagań, które zostały zmienione lub są nowe w porównaniu z TSI, która była podstawą wydania świadectwa.

- W przypadku złożenia i przyjęcia wniosku o uchylenie tej zasady, istniejące świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu pozostaje ważne przez kolejne trzy lata fazy B. Przed końcem tej trzyletniej fazy można powtórzyć procedurę wnioskowania i uchylenia powyższej zasady.
- Jeżeli projekt podsystemu spełnia odnośne wymagania, świadectwo weryfikacji WE: badania typu lub sprawdzenia projektu pozostaje ważne przez kolejne siedem lat fazy B.

W przypadku, gdy uaktualnienie TSI nie wejścia w życie przed zakończeniem fazy B, ocena taboru nie jest wymagana i odpowiednie świadectwo pozostaje ważne przez kolejne siedem lat fazy B.

Dla składników interoperacyjności procedura opisana w pkt 7.1.1.4 obowiązuje także dla taboru nowego, produkowanego wg istniejącego projektu, zatwierdzonego wg istniejącej TSI.

7.1.3 Tabor aktualnie istniejący

Tabor, którego projekt nie posiada świadectwa zgodności z TSI, podlega warunkom określonym w pkt 7.1.7.

Tabor istniejący to tabor, który znajduje się aktualnie w eksploatacji przed wejściem w życie niniejszej TSI.

Niniejsza TSI nie dotyczy taboru istniejącego, chyba że zostaje on poddany modernizacji lub odnowieniu.

7.1.4 Tabor modernizowany lub odnawiany

W odniesieniu do taboru znajdującego się w eksploatacji niniejszy punkt dotyczy istniejących pociągów dużych prędkości i taboru konwencjonalnego, który ma być modernizowany do pracy z dużymi prędkościami, zgodnie z definicją podaną w art. 2 ust. (1) i (n) dyrektywy 96/48/WE wraz z poprawkami wprowadzonymi dyrektywą 2004/50/WE.

Dokonywanie nowej oceny pod kątem wymagań TSI obowiązującej w dniu złożenia wniosku wymagane jest tylko dla modyfikacji w zakresie obowiązywania niniejszej TSI.

Poniżej podano zasady uznawania modyfikacji za modernizację lub odnowienia.

Poniższa lista zawiera informacje umożliwiające uznanie modyfikacji za wymagające przeprowadzenia ponownej oceny konstrukcji pojazdu. Lista ta nie wyczerpuje wszystkich możliwości (wymienione poniżej zmiany parametrów obowiązują tylko wtedy, gdy ogólna zmiana pozostaje w granicach wyznaczonych przez TSI):

- Zmiany parametrów pojazdów szynowych, wpływających na charakterystykę jazdy w sposób wykraczający poza procedurę uproszczoną (λ). Procedura λ jest zdefiniowana w pkt 5.5.5 normy EN 14363:2005.
- Montaż nowych rodzajów sprężyn, sprzęgów, mechanizmów aktywnego sterowania pojazd-pudło itp.
- Przekroczenie podstawowych warunków stosowania uproszczonej procedury pomiarowej: „Brak występowania” współczynnika bezpieczeństwa $\lambda \geq 1,1$, co oznacza, że uzyskane wyniki są co najmniej o 10 % niższe niż graniczne wartości bezpieczne.
- Zmiany parametrów eksploatacyjnych, parametrów pojazdu i układu biegowego przekraczają tolerancje podane w tabeli 3 normy EN 14363:2005 „Zastosowania kolejowe — jazdy próbne dla dopuszczenia taboru — badanie zachowania w czasie jazdy i próby stacjonarne”.
- Zwiększenie V_{\max} o ponad 10 km/h
- Zmiana masy całkowitej pojazdu o ponad 10 %
- Zwiększenie statycznego nacisku osi o ponad 1,5 t
- Zmiana koncepcji w zakresie:
 - Wyjść awaryjnych
 - Bezpieczeństwa pożarowego
 - BHP i ochrony środowiska
 - Pokładowych systemów sterowania i kontroli, włącznie z zastosowanym oprogramowaniem.

7.1.5 Hałas

7.1.5.1 Okres przejściowy

Dopuszczalne jest stosowanie wartości granicznych o 2 dB(A) wyższych niż podane w rozdziale 4 i pkt 7.3 niniejszej TSI w odniesieniu do hałasu zewnętrznego emitowanego przez tabor objęty niniejszą TSI w okresie przejściowym trwającym 24 miesiące od daty wejścia w życie niniejszej TSI. Występują następujące ograniczenia dla powyższego warunku:

- umowy już podpisane lub będące w końcowej fazie procedury przetargowej w dniu wejścia w życie niniejszej TSI oraz opcje tych umów na zakup dodatkowych pojazdów, lub
- umowy na zakup nowego taboru w typie konstrukcji obecnie stosowanym podpisane w czasie tego okresu przejściowego.

24-miesięczny okres przejściowy wydłuża się do 60 miesięcy w przypadku lokomotyw spalinowych, w których zainstalowane silniki wysokoprężne mają moc większą lub równą 500 kW.

7.1.5.2 Modernizacja lub odnowienie taboru

Należy jedynie wykazać, że odnowiony lub zmodernizowany pojazd nie zwiększa poziomu hałasu w stosunku do charakterystyki pojazdu sprzed odnowienia lub modernizacji.

7.1.5.3 Podejście dwuetapowe

Zaleca się, aby w przypadku nowego taboru, który będzie zamawiany po 1 stycznia 2010 r. stosować pkt 4.2.1.1 i 4.2.6.5.4 niniejszej TSI ze zmniejszeniem hałasu o 2 dB(A) przy prędkości 250 km/h i 3 dB(A) przy prędkościach 300 km/h i 320 km/h. Zalecenie to służyć ma jedynie jako podstawa dla zmiany punktu 4.2.6.5.4 w kontekście procesu uaktualniania, opisanego w pkt 7.1.10.

7.1.6 Wózki do opróżniania toalet [pkt 4.2.9.3]

Pierwszy krok: zarządca infrastruktury oraz przedsiębiorstwo kolejowe badają wspólnie projekt planu taboru kolejowego zaproponowany przez przedsiębiorstwo kolejowe, oraz ustalają obszary interoperacyjnej sieci, na rozważanej trasie, gdzie w razie potrzeby powinno być możliwe (zgodnie z tym projektem planu taboru kolejowego) usuwanie nieczystości z toalet składów pociągów, oraz gdzie nie ma (lub jest niewystarczająca ilość) stałych punktów opróżniania toalet pozwalających na tę operację w tych składach pociągów.

Drugi krok: zarządca infrastruktury oraz przedsiębiorstwo kolejowe przeprowadzają wspólnie analizę ekonomiczną prowadzącą do zmiany planu taboru kolejowego. Te zmiany, dotyczące liczby i/lub umiejscowienia obszarów, gdzie w razie potrzeby będzie możliwe usuwanie nieczystości z toalet składu pociągów, minimalizują liczbę ruchomych wózków usuwania nieczystości z toalet (zgodnych z niniejszą TSI), jakie będą musiały być umieszczone na tych obszarach.

7.1.7 Środki ochrony przeciwpożarowej — zgodność materiałów z wymaganiami

Do czasu opublikowania normy EN 45545-2 lub załącznika do niniejszej TSI, zgodność z wymaganiami określonymi w pkt 4.2.7.2.2 będzie uznana za spełnioną poprzez weryfikację zgodności materiałów z wymaganiami bezpieczeństwa pożarowego zawartymi w zatwierdzonych przepisach krajowych (przy zastosowaniu właściwej kategorii eksploatacji) pochodzących z następujących pakietów norm:

- norma brytyjska BS6853, GM/RT2120 wyd. 2 i AV/ST9002 wyd. 1;
- normy francuskie NF F 16-101:1988 i NF F 16-102/1992;
- norma niemiecka DIN 5510-2:2003, włącznie z pomiarem toksyczności, kategoria 2 bezpieczeństwa pożarowego (norma jest aktualnie uzupełniana przez wymagania dotyczące toksyczności; można zastosować wymagania dotyczące toksyczności z innych norm, aż do zakończenia procesu uzupełniania)

- normy włoskie UNI CEI 11170-1:2005 i UNI CEI 11170-3:2005.
- normy polskie PN-K-02511:2000 i PN-K-02502:1992.

7.1.8 Tabor eksploatowany na mocy porozumień krajowych, dwustronnych, wielostronnych albo międzynarodowych

7.1.8.1 Istniejące umowy

Państwa członkowskie powiadamiają Komisję, w terminie 6 miesięcy od daty wejścia niniejszej TSI w życie, o niżej wymienionych umowach, według których eksploatowany jest tabor, a odnoszących się do zakresu tej TSI (budowa, odnawianie, modernizacje, oddawanie do eksploatacji taboru określonego w rozdziale 2 niniejszej TSI i zarządzanie nim):

- krajowe, dwustronne lub wielostronne umowy pomiędzy państwami członkowskimi a zarządcami infrastruktury lub przedsiębiorstwami kolejowymi, ustanowione bezterminowo lub tymczasowo i wymagane ze względu na szczególny lub lokalny charakter planowanego połączenia kolejowego;
- dwustronne lub wielostronne umowy pomiędzy zarządcami infrastruktury, przedsiębiorstwami kolejowymi oraz państwami członkowskimi, zakładające znaczny poziom interoperacyjności lokalnej lub regionalnej;
- umowy międzynarodowe między jednym lub większą liczbą państw członkowskich oraz przynajmniej jednym krajem trzecim, lub między zarządcami infrastruktury bądź przedsiębiorstwami kolejowymi z państw członkowskich a przynajmniej jednym zarządcą infrastruktury lub przedsiębiorstwem kolejowym z kraju trzeciego, zakładające znaczny poziom interoperacyjności lokalnej lub regionalnej.

Kontynuacja eksploatacji/utrzymania taboru objętego tymi umowami będzie dozwolona, pod warunkiem że będą one zgodne z prawem Wspólnoty.

Zgodność tych porozumień z prawem UE, w tym ich nie dyskryminacyjny charakter, a także zgodność z niniejszą TSI będzie podlegała ocenie przez Europejską Agencję Kolejową (ERA) i Komisja podejmie niezbędne środki, na przykład takie jak aktualizacja niniejszej TSI, w celu uwzględnienia możliwych przypadków szczególnych albo środków przejściowych.

Umowa z przedsiębiorstwem infrastruktury kolejowej (RIC) nie będzie notyfikowana, ponieważ jest znana.

7.1.8.2 Przyszłe umowy

Wszelkie przyszłe umowy lub zmiany umów istniejących, a w szczególności tych, które obejmują dostawę taboru kolejowego, którego konstrukcja nie posiada świadectwa zgodności z TSI, będą uwzględniały prawo UE i niniejszą TSI. Państwa członkowskie będą zawiadamiać Komisję o takich porozumieniach i modyfikacjach. W takim przypadku stosuje się taką samą procedurę, jak w podana w pkt 7.1.7.1.

7.1.9 Uaktualnienia TSI

Zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy 96/48/WE zmienionej dyrektywą 2004/50/WE Agencja jest odpowiedzialna za przygotowanie przeglądu i uaktualnienie TSI oraz dokonanie odpowiednich zaleceń dla Komitetu określonego w art. 21 tej dyrektywy, aby uwzględnić postęp technologiczny lub wymagania społeczne. Ponadto wpływ na niniejszą TSI może mieć również stopniowe przyjmowanie i przegląd innych TSI. Zmiany zaproponowane do niniejszej TSI powinny być przedmiotem rygorystycznego przeglądu, a uaktualnione TSI będą wydawane w założonym trzyletnim cyklu.

Agencja będzie powiadamiana o wszelkich rozwiązaniach innowacyjnych proponowanych przez wnioskodawcę, zgodnie z pkt 6.1.4 lub 6.2.4, albo przez jednostki notyfikowane, jeżeli wnioskodawca nie dopełni tego obowiązku, w celu rozpatrzenia ewentualnego wprowadzenia ich do TSI.

Agencja w tej sprawie będzie postępowała zgodnie z procedurami podanymi w pkt 6.1.4 lub 6.2.3.

7.2 **Kompatybilność taboru z innymi podsystemami**

Implementacja TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości powinna spełniać wymaganie pełnej kompatybilności między taborem a instalacjami stacjonarnymi, w tym infrastrukturą, energią oraz sterowaniem transeuropejskiej sieci kolei dużych prędkości.

Dlatego metody i etapy wdrażania dotyczące taboru zależne są od następujących warunków:

- postępu we wdrażaniu TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości, „Energia”, „Sterowanie” i „Ruch kolejowy”,
- schematów eksploatacji taboru (plany)

Strategia migracji dla pokładowych systemów BKJP opisana jest w TSI „Sterowanie” 2006, pkt 7.2.2.5.

Narzędzia, mające zapewnić spełnienie wymagań kompatybilności technicznej, jak również uwzględniające wcześniej wymienione warunki, to:

- Rejestr infrastruktury;
- Rejestr taboru kolejowego.

7.3 **Przypadki szczególne**

7.3.1 Wymagania ogólne

Niżej wymienione przepisy szczególne są w mocy w niżej wymienionych przypadkach szczególnych.

Przypadki szczególne można podzielić na dwie kategorie: warunki stosowane są w sposób trwały (przypadek „P”) lub tymczasowy (przypadek „T”). Odnośnie przypadków tymczasowych, zaleca się osiągnięcie systemu docelowego albo do 2010 r. (przypadki „T1”), co stanowi cel określony w decyzji nr 1692/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju trans-europejskiej sieci transportowej albo do 2020 r. (przypadki „T2”).

7.3.2 Wykaz przypadków szczególnych

7.3.2.1 Ogólny przypadek szczególny dotyczący sieci o szerokości toru 1 524 mm

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Na terytorium Finlandii oraz na stacji granicznej ze Szwecją w Haparanda (1 524 mm) wózki, zestawy kołowe oraz inne składniki interoperacyjności i/lub podsystemy powiązane z szerokością toru 1 524 mm są akceptowane wyłącznie wtedy, gdy są zgodne z niżej opisanymi przypadkami szczególnymi dla Finlandii, dotyczącymi powiązań z szerokością toru. Nie naruszając ww. ograniczenia (szerokość toru 1 524 mm) wszystkie składniki interoperacyjności i/lub podsystemu zgodne z wymaganiami TSI dla toru 1 435 mm są akceptowane na fińskiej stacji granicznej Tornio (1 435 mm) oraz w portach promów kolejowych z torami 1 435 mm.

7.3.2.2 Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi [punkt 4.2.2.2]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Dopuszczalna odległość między osiami zderzaków wynosi 1 830 mm. Dopuszczalne jest też wyposażanie taboru w sprzęgi SA-3 ze zderzakami bocznymi lub bez.

Jeżeli odległość między liniami środkowymi wynosi 1 790 mm, szerokość talerzy zderzaków należy zwiększyć o 40 mm w kierunku zewnętrznym.

7.3.2.3 Stopnie dla pasażerów [punkt 4.2.2.4.1]

Uwaga: przypadki szczególne z TSI „Osoby z ograniczoną zdolnością poruszania się” zostaną dołączone w późniejszym czasie.

7.3.2.4 Skrajnia pojazdu szynowego [punkt 4.2.3.1]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Tabor przeznaczony do eksploatacji w Finlandii (1 524 mm) powinien być zgodny ze skrajnią FIN 1, określonym w załączniku R.

Przypadek szczególny: Wielka Brytania

Kategoria „P” — stałe

Pociągi przeznaczone do jazdy na zmodernizowanych liniach w Wielkiej Brytanii muszą być zgodne ze skrajnią „UK1”, określoną w załączniku C do niniejszej TSI.

Przypadek szczególny: Irlandia i Irlandia Północna

Kategoria „P” — stałe

Skrajnia pociągów przeznaczonych do jazdy na liniach w Irlandii i Irlandii Północnej musi być kompatybilna z irlandzką normą dotyczącą skrajni budowli.

7.3.2.5 Masa pojazdu szynowego [punkt 4.2.3.2]

Przypadek szczególny — Francja

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.1.4 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Belgia — szybka kolej TEN (oprócz linii „L1”)

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.1.5 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.6 Rezystancja elektryczna zestawów kołowych [punkt 4.2.3.3.1]

Przypadek szczególny — Polska

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.5.2 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny — Francja

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.5.3 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny — Holandia

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.5.4 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny dotyczący sieci o torze 1520/1524

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 6.4 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.7 Wykrywanie gorących maźnic (HABD) w pociągach klasy 2 [punkt 4.2.3.3.2.3]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Wymagania funkcjonalne odnośnie do pojazdów szynowych

Wymagane jest zawarcie wzajemnego porozumienia między zarządcą infrastruktury a przedsiębiorstwem kolejowym w celu wypracowania metod identyfikacji pociągów przez systemy identyfikacji pociągów i stosowania specyficznych poziomów wyzwalania alarmów. Specyficzne poziomy wyzwalania alarmów należy podać w rejestrze infrastruktury

Wymiary poprzeczne powierzchni pomiarowej

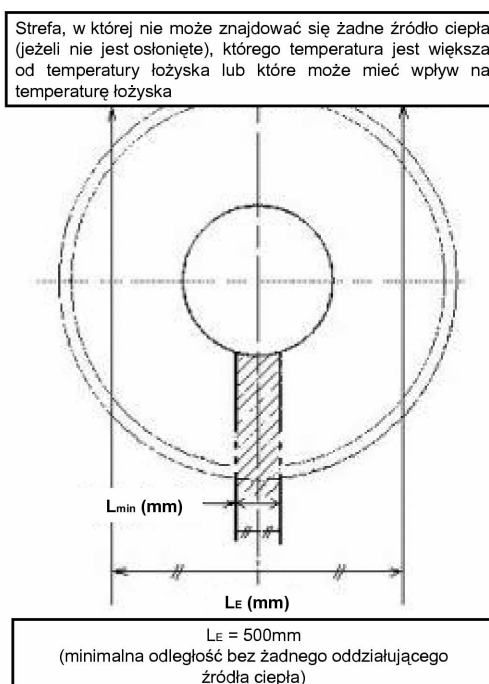
Dla taboru przeznaczanego do eksploatacji w fińskiej sieci kolejowej (tor 1 524 mm) powierzchnie pomiarowe znajdujące się od spodu maźnicy, które powinny pozostać odsłonięte, aby umożliwić ich obserwację przez przytorowe urządzenia HABD, powinny mieć następujące wymiary:

- minimalna nieprzesłonięta długość powierzchni pomiarowej wynosi 50 mm przy minimalnej poprzecznej odległości 1 020 mm mierzonej od środka zestawu kołowego i maksymalnej poprzecznej odległości 1 140 mm mierzonej od środka zestawu kołowego.
- minimalna nieprzesłonięta długość powierzchni pomiarowej wynosi 15 mm przy minimalnej poprzecznej odległości 885 mm mierzonej od środka zestawu kołowego i maksymalnej poprzecznej odległości 903 mm mierzonej od środka zestawu kołowego.

Wymiary podłużne powierzchni pomiarowej

Podłużny wymiar obszaru spodniej strony maźnicy, który powinien pozostać odsłonięty, aby umożliwić ich obserwację przez przytorowe urządzenia HABD powinien odpowiadać następującym warunkom:

- wymiar musi być wyśrodkowany względem osi środkowej zestawu kołowego,
- minimalna długość musi wynosić L (mm) = 200 mm



7.3.2.8 Styk koło-szyna (profile kół) [4.2.3.4.4]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Zestawy kołowe przeznaczone do eksploatacji na liniach kolei fińskiej powinny być zgodne z wymiarem toru 1 524 mm.

Przypadek szczególny: Irlandia i Irlandia Północna

Kategoria „P” — stałe

Zestawy kołowe przeznaczone do eksploatacji na liniach kolei Irlandii i Irlandii Północnej powinny być zgodne z wymiarem toru 1 602 mm.

7.3.2.9 Zestawy kołowe [4.2.3.4.9]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Wymiary zestawów kołowych i kół dotyczące torów 1 520 i 1 524 mm podano w tabeli M2 w załączniku M.

7.3.2.10 Maksymalna długość pociągu [4.2.3.5]

Przypadek szczególny: Wielka Brytania

Kategoria „P” — stałe

TSI „Infrastruktura” kolei dużych prędkości 2006 zawiera przypadek szczególny dla brytyjskiej sieci kolejowej, wymagający użytkowej długości peronu na liniach modernizowanych wynoszącej co najmniej 300 m. Rzeczywista długość peronów na modernizowanych liniach Wielkiej Brytanii, gdzie w normalnej eksploatacji mają się zatrzymywać pociągi zgodne z TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości, będzie podana w rejestrze infrastruktury. Długość pociągów dużych prędkości przeznaczonych do eksploatacji w sieci brytyjskiej powinna być zgodna z długością peronów, na których mają się zatrzymywać.

Przypadek szczególny: Grecja

Kategoria „P” — stałe

TSI „Infrastruktura” kolei dużych prędkości 2006 zawiera przypadek szczególny dla greckiej sieci kolejowej wymagający użytkowej długości peronu na liniach modernizowanych wynoszącej od 150 m do 300 m, zgodnie z opisem podanym w tym przypadku szczególnym.

Długość pociągów zgodnych z TSI „Infrastruktura” kolei dużych prędkości 2006 przeznaczonych do eksploatacji na sieci Grecji powinna być zgodna z długością peronów, na których mają się zatrzymywać.

7.3.2.11 Piaskowanie [4.2.3.10]

Przypadek szczególny dotyczący sieci o torze 1520/1524

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 6 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.12 Hamowanie [punkt 4.2.4]

7.3.2.12.1 Wymagania ogólne

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Jeżeli prędkość znamionowa przekracza 140 km/h, to co najmniej jeden wózek powinien być wyposażony w magnetyczny hamulec szynowy. Jeżeli prędkość znamionowa przekracza 180 km/h, to obydwa wózki powinny być wyposażone w magnetyczne hamulce szynowe. Hamulce szynowe powinny w obydwu przypadkach być podgrzewane.

Wymagania dotyczące skuteczności hamowania na torach o dużym nachyleniu nie dotyczą pojazdów o rozstawie 1 524 mm.

W pojazdach eksploatowanych na torze 1 524 mm, hamulec postojowy powinien być tak zaprojektowany, aby całkowicie obciążone wagony mogły być zatrzymane przy nachyleniu toru 2,5 % przy minimalnym współczynniku przyczepności koło/szyna równym 0,15 i bez wiatru.

7.3.2.12.2 Hamulce na prądy wirowe [punkt 4.2.4.5]

Przypadek szczególny: Niemcy

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 5.2.3 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Szwecja

Kategoria „P” — stałe

Stosowanie hamulców na prądy wirowe do hamowania awaryjnego lub zasadniczego nie jest dozwolone w sieci szwedzkiej.

7.3.2.13 Warunki środowiskowe [punkt 4.2.6.1]

Przypadek szczególny: Finlandia, Szwecja i Norwegia

Kategoria „P” — stałe

Wilgotność

Należy uwzględnić nagłe zmiany temperatury wokół pojazdu szynowego o maksymalnej zakresie do 60 K.

7.3.2.14 Aerodynamika pociągu

7.3.2.14.1 Obciążenia aerodynamiczne działające na pasażerów na peronie [punkt 4.2.6.2.2]

Przypadek szczególny: Wielka Brytania

Kategoria „P” — stałe

Pociąg o pełnej długości jadący w otwartym terenie z prędkością $v = 200$ km/h (lub swoją prędkością maksymalną, jeżeli jest mniejsza), nie powinien wywoływać podmuchów powietrza o prędkości $u_{2\sigma} = 11,5$ m/s na wysokości 1,2 m powyżej powierzchni peronu i w odległości 3,0 m od środka toru, na całej długości swego przejazdu (włącznie ze strumieniem powietrza nadążającym za pociągiem). Wysokość peronu zastosowana przy tej ocenie powinna wynosić 915 mm lub mniej. Wszelkie pozostałe warunki testów podano w pkt 4.2.6.2.2.

7.3.2.14.2 Obciążenia ciśnieniowe w otwartym terenie [punkt 4.2.6.2.3]

Przypadek szczególny: Wielka Brytania

Kategoria „P” — stałe

Na liniach modernizowanych Wielkiej Brytanii maksymalna dopuszczalna zmiana ciśnienia (Δp_{20}) wynosi 665 Pa dla wszystkich pociągów.

7.3.2.14.3 Maksymalne różnice ciśnień w tunelach [punkt 4.2.6.4]

Przypadek szczególny: Włochy

Kategoria „P” — stałe

Pociągi interoperacyjne eksploatowane w sieci włoskiej, ze względu na liczne tunele o powierzchni przekroju poprzecznego 54 m^2 pokonywane z prędkością 250 km/godz oraz te o powierzchni przekroju poprzecznego $82,5 \text{ m}^2$ pokonywane z prędkością 300 km/godz, muszą odpowiadać wymaganiom podanym w tabeli 24 poniżej:

Tabela 24

Wymagania dla pociągów interoperacyjnych w czasie jazdy solo przez tunel „rurowy” bez nachylenia toru (przypadek szczególny: Włochy)

Typ pociągu	Skrajnia	Wartości odniesienia		Kryteria dla danych wartości odniesienia			Dopuszczalna prędkość maksymalna [km/h]
		V_{tr} [km/h]	A_{tu} [m^2]	Δ_{pN} [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr}$ [Pa]	$\Delta_{pN} + \Delta_{pFr} + \Delta_{pT}$ [Pa]	
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA lub mniejsza	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 750$	$\leq 3\ 000$	$\leq 3\ 700$	≤ 210
$V_{tr,max} < 250$ km/h	GA lub mniejsza	200	53,6	$\leq 1\ 195$	$\leq 2\ 145$	$\leq 3\ 105$	< 250
	GB	200	53,6	$\leq 1\ 285$	$\leq 2\ 310$	$\leq 3\ 340$	< 250
	GC	200	53,6	$\leq 1\ 350$	$\leq 2\ 530$	$\leq 3\ 455$	< 250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA lub mniejsza	250	53,6	$\leq 1\ 870$	$\leq 3\ 355$	$\leq 4\ 865$	250
$V_{tr,max} \geq 250$ km/h	GA lub mniejsza	250	63,0	$\leq 1\ 460$	$\leq 2\ 620$	$\leq 3\ 800$	> 250
	GB	250	63,0	$\leq 1\ 550$	$\leq 2\ 780$	$\leq 4\ 020$	> 250
	GC	250	63,0	$\leq 1\ 600$	$\leq 3\ 000$	$\leq 4\ 100$	> 250

Jeśli pociąg zespołowy nie spełnia warunków określonych w tabeli 24 powyżej, zasady eksploatacji takiego pociągu są określone poprzez zastosowanie opublikowanych przepisów wydanych przez zarządzającego infrastrukturą.

7.3.2.15 Charakterystyki graniczne związane z hałasem na zewnątrz [punkt 4.2.6.5]

7.3.2.15.1 Granica dla hałasu na postoju [punkt 4.2.6.5.2]

Przypadek szczególny: Wielka Brytania i Irlandia

Kategoria „P” — stałe

Dla lokomotyw spalinowych graniczny poziom hałasu na postoju $L_{pAeq,T}$ wynosi 77 dB(A).

- 7.3.2.15.2 Granica dla hałasu przy ruszaniu [punkt 4.2.6.5.3]

Przypadek szczególny: Wielka Brytania i Irlandia

Kategoria „P” — stałe

Dla lokomotyw elektrycznych o mocy $P < 4500$ kW na kole, hałas mierzony przy ruszaniu nie powinien przekraczać $L_{pAFmax} = 84$ dB(A).

- 7.3.2.16 Gaśnice [punkt 4.2.7.2.3.2]

Przypadek szczególny: Włochy

Kategoria „T2” — przejściowe

W celu uwzględnienia czas trwania procesu uaktualniania przepisów krajowych dozwolone jest wyposażenie pociągów krajowych, eksploatowanych na wewnętrznych liniach włoskich, w przenośne gaśnice proszkowe.

Przenośne gaśnice proszkowe powinny być właściwie dobrane i o wystarczającej wydajności, i należy je umieścić w odpowiednich miejscach.

- 7.3.2.17 Sygnały dźwiękowe [pkt 4.2.7.4.2.1]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Pociągi klasy 2 należy wyposażyć w sygnał dźwiękowy o dwóch różnych wysokościach dźwięku. Tony ostrzegawcze sygnałów dźwiękowych powinny być rozpoznawalne jako pochodzące od pociągów i nie powinny być podobne do innych urządzeń ostrzegawczych stosowanych w transporcie drogowym lub w przemyśle, bądź w innych urządzeniach sygnalizacyjnych. Należy stosować sygnały ostrzegawcze o dwóch różnych dźwiękach. Podstawowe częstotliwości sygnałów dźwiękowych są następujące:

ton wysoki: 800 Hz \pm 20 Hz,

ton niski: 460 Hz \pm 20 Hz.

Przypadek szczególny: Włochy

Kategoria „T2” — przejściowe

W celu uwzględnienia czas trwania procesu uaktualniania przepisów krajowych dozwolone jest wyposażenie pociągów krajowych, eksploatowanych na wewnętrznych liniach włoskich, w sygnały dźwiękowe o następujących częstotliwościach podstawowych:

ton wysoki: 660 Hz \pm 15 Hz,

ton niski: 370 Hz \pm 10 Hz.

Poziom ciśnienia dźwięku dla tych częstotliwości powinien wynosić od 120 dB do 125 dB przy użyciu metod pomiaru opisanych w pkt 4.2.7.4.2.

- 7.3.2.18 System „Sterowanie” [punkt 4.2.7.9]

- 7.3.2.18.1 Lokalizacja zestawów kołowych [punkt 4.2.7.9.2]

Przypadek szczególny: Niemcy

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególnie określono w pkt 2.1.5 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Polska i Belgia

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 2.1.6 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Francja — szybka kolej TEN oraz Belgia — szybka kolej TEN, tylko linia „L1”

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 2.1.8 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Belgia

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 2.1.9 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny dotyczący sieci o torze 1520/1524

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 6.2 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.18.2 Koła [punkt 4.2.7.9.3]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Ze względu na panujące w Skandynawii warunki klimatyczne, w Finlandii i Norwegii stosuje się specyficzny materiał do produkcji kół. Materiał ten jest podobny do ER8, ale zwiększono w nim zawartość manganu i krzemu w celu poprawienia właściwości odporności na złuszczenie się materiału. W przypadku ruchu krajowego materiał ten może być stosowany po uzgodnieniu przez strony.

Przypadek szczególny: Francja

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 2.2.2 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

Przypadek szczególny: Litwa

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 2.2.4 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.19 Pantograf [pkt 4.2.8.3.6]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Pociągi eksploatowane na fińskiej sieci kolejowej powinny być wyposażone w pantograf 1 950 mm. Profil pantografu powinien odpowiadać niżej podanemu opisowi:

- Nabeżnik wykonany jest z materiału izolacyjnego (długość projektowana 200 mm)
- Minimalna długość nakładek stykowych wynosi 1 100 mm
- Zasięg materiału przewodzącego ślizgacza wynosi 1 550 mm
- Długość ślizgacza pantografu wynosi 1 950 mm

Znamionowa wysokość prowadzenia przewodu jezdnego wynosi 6 150 mm (minimalna 5 600 mm, maksymalna 6 500 mm).

Ślizgacze pantografu powinny mieć maksymalną szerokość mierzoną wzdłuż toru równą 400 mm.

Przypadek szczególny: Francja

Kategoria T2

Dopuszcza się stosowanie materiałów miedzianych i stalowych do budowy nakładek stykowych w sieci prądu stałego.

Kategoria P

Pociągi na liniach prądu stałego mają być wyposażone w ślizgacze pantografów o szerokości 1 950 mm.

Kategoria P

Pociągi dużych prędkości przeznaczone do eksploatacji we Francji i Szwajcarii mogą być wyposażone w ślizgacze pantografów o szerokości 1 450 mm.

Przypadek szczególny: Niemcy i Austria

Kategoria „P” — stałe

Nakłady inwestycyjne wymagane do zmiany sieci trakcyjnej na liniach kategorii II i III oraz stacjach w celu spełnienia wymagań dla pantografów typu Euro 1 600 mm są wygórowane. Pociągi przejeżdżające przez te linie będą musiały posiadać dodatkowe pantografy 1 950 mm do eksploatacji ze średnimi prędkościami do 230 km/godz., aby nie zachodziła konieczność przygotowania sieci trakcyjnej na tych odcinkach sieci transeuropejskiej do eksploatacji pantografów typu Euro. W tych obszarach dopuszczalne jest maksymalne poprzeczne odchylenie przewodu jezdnego wynoszące 550 mm względem linii środkowej toru pod wpływem wiatru bocznego. Przyszłe analizy dotyczące linii kategorii II i III powinny uwzględnić pantografy typu Euro w celu wykazania, że dokonano odpowiednich wyborów.

Przypadek szczególny dla pociągów jeżdżących w sieci Wielkiej Brytanii:

Kategoria „P” — stałe

Dla linii kategorii II i III ślizgacze pantografów nie powinny mieć izolowanych nabeżników, chyba że jest to dozwolone dla wybranych tras poprzez umieszczenie odpowiedniego zapisu w rejestrze infrastruktury.

Na liniach kategorii II i III zasięg materiału przewodzącego ślizgacza pantografu powinien wynosić 1 300 mm.

Zasięg roboczy pantografu powinien wynosić 2,1 m.

Ślizgacze pantografu powinny mieć maksymalną szerokość wzdłuż toru równą 400 mm.

Przypadek szczególny dla pociągów jeżdżących w sieci Szwecji:

Kategoria „P” — stałe

Pociągi przejeżdżające przez linie kategorii II i III będą wyposażone w dodatkowe pantografy 1 800 mm do eksploatacji ze średnimi prędkościami do 230 km/godz.

Dla ruchu jadącego do Szwecji przez most Öresund dopuszczalne jest stosowanie pantografów 1 950 mm.

Niedozwolone jest stosowanie współczynnika mocy o charakterze pojemnościowym przy napięciach ponad 16,5 kV z powodu uniemożliwienia lub znacznego utrudnienia korzystania z hamowania odzyskowego ze względu na zbyt wysokie napięcie w sieci trakcyjnej.

W trybie hamowania odzyskowego (hamowanie elektryczne) pociąg nie może zachowywać się jak kondensator o mocy biernej przekraczającej 60 kVAr przy dowolnej wartości mocy odzyskiwanej, tzn. w czasie hamowania odzyskowego nie może występować współczynnik mocy o charakterze pojemnościowym. Wyjątek mocy biernej pojemnościowej o wartości 60 kVAr ma na celu umożliwienie stosowania filtrów po stronie wysokiego napięcia w pociągu/zespole trakcyjnym. Filtry te nie mogą mieć mocy biernej pojemnościowej o wartości przekraczającej 60 kVAr przy częstotliwości podstawowej.

Przypadek szczególny dla pociągów jeżdżących w sieci Hiszpanii:

Kategoria „P” — stałe

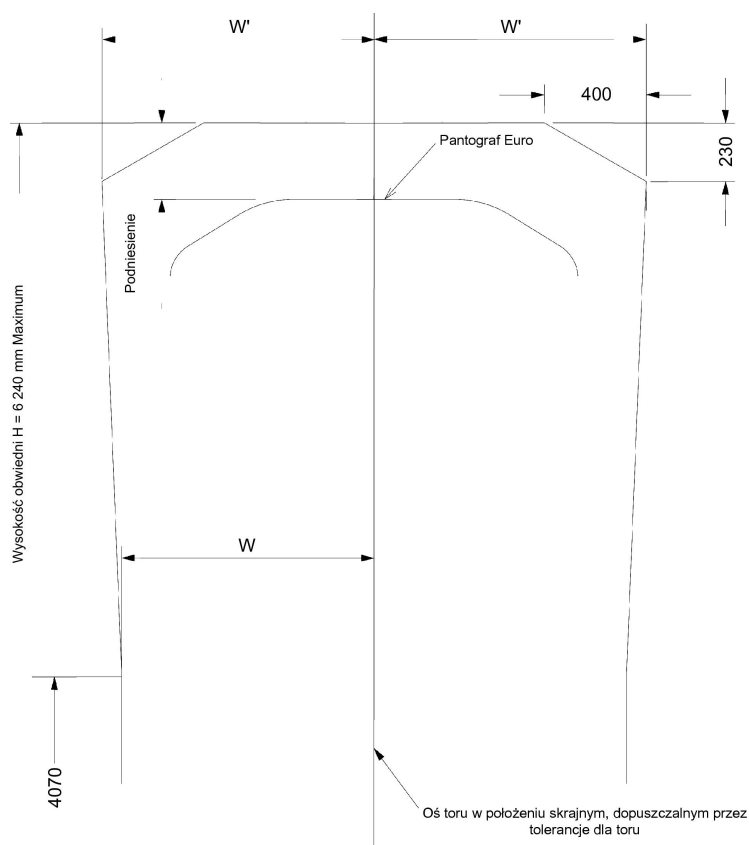
Na niektórych liniach kategorii II i III oraz na stacjach nie jest dozwolone stosowanie pantografów Euro 1 600 mm. Pociągi przejeżdżające przez te linie będą wyposażone w dodatkowe pantografy 1 950 mm do eksploatacji ze średnimi prędkościami do 230 km/godz.

Nakłady inwestycyjne wymagane do zmiany sieci trakcyjnej na liniach kategorii II i III oraz stacjach w celu spełnienia wymagań dla pantografów typu Euro 1 600 mm są wygórowane. Pociągi przejeżdżające przez te linie będą musiały posiadać dodatkowe pantografy 1 950 mm do eksploatacji ze średnimi prędkościami do 230 km/godz., aby nie zachodziła konieczność przygotowania sieci trakcyjnej na tych odcinkach sieci transeuropejskiej do eksploatacji pantografów typu Euro. W tych obszarach dopuszczalne jest maksymalne poprzeczne odchylenie przewodu jezdnego wynoszące 550 mm względem linii środkowej toru pod wpływem wiatru bocznego. Przyszłe analizy dotyczące linii kategorii II i III powinny uwzględnić pantografy typu Euro w celu wykazania, że dokonano odpowiednich wyborów.

Obwiednia skrajni pantografu

Dla linii kategorii II i III pantografy pojazdów szynowych eksploatowanych w Wielkiej Brytanii powinny mieścić się w obrębie skrajni przedstawionej na poniższym rysunku. Jest to skrajnia bezwzględna, a nie profil odniesienia podlegający korektom. Środki wykazywania zgodności stanowią punkt otwarty

Obwiednia pantografu



Rysunek ten przedstawia skrajną obwiednię, w obrębie której musi mieścić się cały ruch ślizgacza pantografu. Obwiednię należy umieścić na skrajnej pozycji osi toru dozwolonej przez tolerancję toru, której tutaj nie podano. Obwiednia nie stanowi Profilu odniesienia.

Przy wszystkich prędkościach do prędkości na linii; przechyleniu maksymalnym, maksymalnej prędkości wiatru, przy której możliwa jest jazda bez ograniczeń i przy skrajnej prędkości wiatru, w rejestrze infrastruktury definiuje się:

$W = 990$ mm, gdzie $H \leq 4\,300$ mm;

oraz

$W' = 990 + (0,040 \times (H - 4\,300))$ mm, gdzie $H > 4\,300$ mm.

gdzie:

H — wysokość górnej granicy obwiedni nad poziomem toru (w mm). Wymiar ten jest sumą wysokości przewodu jezdnego oraz dopuszczalnej rezerwy na uniesienie.

Należy uwzględnić dodatkowy zapas na zużycie nakładki stykowej.

Przypadek szczególny: Włochy

Kategoria „P” — stałe

Pociągi dużych prędkości przeznaczone do eksploatacji we Włoszech i Szwajcarii mogą być wyposażone w ślizgacze pantografów o szerokości 1 450 mm.

7.3.2.20 Powiązania z systemem „Sterowanie” [punkt 4.2.8.3.8]

Przypadek szczególny: Belgia

Kategoria „P” — stałe

Ten przypadek szczególny określono w pkt 3.6.1 załącznika A, dodatek 1 do TSI „Sterowanie” 2006.

7.3.2.21 Złącza systemu opróżniania toalet [punkt 4.2.9.3]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Złącza do opróżniania i płukania oraz ich uszczelki powinny być zgodne odpowiednio z rysunkami M VII1 i M VI2 zamieszczonymi w załączniku M VI.

7.3.2.22 Złącza do uzupełniania wody [punkt 4.2.9.5]

Przypadek szczególny: Finlandia

Kategoria „P” — stałe

Złączki do uzupełniania wody powinny być takie jak pokazane na rysunku M VII3 załącznika M VII.

7.3.2.23 Normy przeciwpożarowe [punkt 7.1.6]

Przypadek szczególny: Hiszpania

Kategoria „T” — tymczasowe

Do opublikowania normy EN 45 545-2 stosowane są hiszpańskie przepisy przeciwpożarowe (DT-PCI/5A)

ZAŁĄCZNIKI DO TSI

Podsystem „Tabor”

ZAŁĄCZNIK A	Bezpieczeństwo bierne — odporność zderzeniowa	269
A.1	Szczegółowy opis wymagań dla bezpieczeństwa statycznego i biernego	269
A.1.1	Szczegółowe graniczne parametry mechaniczne odporności statycznej	269
A.1.2	Szczegółowe graniczne parametry mechaniczne dla wytrzymałości w bezpieczeństwie biernym	269
A.1.2.1	Definicja masy	269
A.1.2.2	Wytrzymałość dynamiczna	269
A.1.2.3	Kryteria oceny	269
A.2	Szczegółowa specyfikacja dla bezpieczeństwa biernego	270
A.3	Kryteria dopuszczalności	270
A.3.1	Redukcja ryzyka wykolejenia	270
A.3.2	Ograniczenie wartości opóźnienia	270
A.3.3	Zachowanie przestrzeni przeżycia i integralności strukturalnej dla obszarów pasażerskich	270
A.3.4	Ochrona przed niskimi przeszkodami	271
A.4	Metoda walidacji	271
A.4.1	Proces:	271
A.4.2	Specyfikacje testowe	272
A.4.3	Kryteria dopuszczalności dla kalibracji	273
A.5	Definicje przeszkód	273
A.5.1	Dla kolizji między pociągiem a wagonem o masie 80 ton ze zderzakami bocznymi:	273
A.5.2	Dla kolizji między pociągiem a ciężką przeszkodą na poziomym skrzyżowaniu	274
ZAŁĄCZNIK B	Dane antropometryczne i widoczność do przodu dla maszynistów pociągu	275
B.1	Uwagi ogólne	275
B.2	Dane antropometryczne maszynistów	275
B.3	Pozycja sygnału w stosunku do kabiny maszynisty	276
B.4	Pozycje wzorcowe dla oczu maszynisty	276
ZAŁĄCZNIK C	Skrajnia UK1 (wydanie 2)	278
C.1	Profil UK1 (wydanie 2)	278
C.2	Profil dolnego sektora UK1[A] poniżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru	279
C.3	Profil górnego sektora UK1[A] powyżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru	280
C.4	Profil górnego sektora UK1[D] powyżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru	281
C.5	Zastosowanie profilu UK1[A]	282
C.6	Zastosowanie profilu UK1[B]	282
C.7	Zastosowanie profilu UK1[D]	282
C.8	Obliczanie redukcji szerokości	282
ZAŁĄCZNIK D	Ocena składników interoperacyjności	284
D.1	Zakres	284
D.2	Parametry	284
ZAŁĄCZNIK E	Ocena podsystemu „Tabor”	285
E.1	Zakres	285
E.2	Parametry i moduły	285
ZAŁĄCZNIK F	Procedury oceny zgodności i przydatności do stosowania	290
F.1	Lista modułów	290
F.2	Moduły dla składników interoperacyjności	290
F.2.1	Moduł A: Wewnętrzna kontrola produkcji	290

F.2.2	Moduł A1: Wewnętrzna kontrola projektu ze sprawdzeniem wyrobu	291
F.2.3	Moduł B: Badanie typu	293
F.2.4	Moduł C: Zgodność z typem	296
F.2.5	Moduł D: Zapewnienie jakości produkcji	296
F.2.6	Moduł F: Weryfikacja wyrobu	299
F.2.7	Moduł H1: Pełne zapewnienie jakości produkcji	301
F.2.8	Moduł H2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu	304
F.2.9	Moduł V: Walidacja typu poprzez badanie eksploatacyjne (przydatność do stosowania) ..	308
F.3	Moduły weryfikacji zgodności WE dla podsystemów	311
F.3.1	Moduł SB: Badanie typu	311
F.3.2	Moduł SD: Zapewnienie jakości produkcji	313
F.3.3	Moduł SF: Weryfikacja wyrobu	318
F.3.4	Moduł SH2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu	321
F.4	Ocena organizacji utrzymania: Procedura oceny zgodności	327
ZAŁĄCZNIK G	Skutki wiatrów bocznych	328
G.1	Uwagi ogólne	328
G.2	Wprowadzenie	328
G.3	Zasady ogólne	328
G.4	Zakres zastosowania	328
G.5	Ocena wykresów parametrów wiatrowych	328
G.5.1	Określenie właściwości aerodynamicznych	328
G.5.1.1	Uwagi ogólne	328
G.5.1.2	Wymagania do badania w tunelu aerodynamicznym	329
G.5.1.2.1	Wymiary sekcji testowej	329
G.5.1.2.2	Poziom turbulencji	329
G.5.1.2.3	Warstwa graniczna	329
G.5.1.2.4	Liczba Reynoldsa	329
G.5.1.2.5	Oprządkowanie	329
G.5.1.3	Wymagania modelu	329
G.5.1.4	Wymagania programu testowego	330
G.5.2	Opis scenariusza badań wiatrowych	331
G.5.3	Obliczenia parametrów turbulencji	332
G.5.3.1	Intensywność turbulencji	332
G.5.3.2	Czas trwania podmuchu	332
G.5.3.3	Wyrowadzanie historii podmuchu w funkcji czasu	333
G.5.4	Określanie dynamiki pojazdu	334
G.5.4.1	Uwagi ogólne	334
G.5.4.2	Modelowanie	335
G.5.4.3	Weryfikacja modelu pojazdu	335
G.6	Siły i momenty aerodynamiczne jako dane wejściowe dla symulacji MBS	336
G.7	Obliczanie i przedstawianie wykresów CWC	336
G.7.1	Ocena kryteriów	336
G.7.2	Obliczanie wartości wiatrowych i wartości granicznych dla $\Delta Q/Q_0$	337
G.7.3	Uwzględnianie różnych kątów wiatru	337
G.7.4	Przedstawienie charakterystyk wiatrowych z użyciem punktów szczególnych	338

G.7.4.1	Wagon na torze prostym	338
G.7.4.2	Wagon na zakręcie	338
G.8	Wymagana dokumentacja	338
ZAŁĄCZNIK H	Lampy przednie i lampy tylne	339
H.1	Definicje	339
H.2	Lampy przednie	339
H.3	Lampy tylne	341
H.4	Testowanie zgodności typu dla składnika interoperacyjności	342
ZAŁĄCZNIK I	informacje wymagane dla „rejestru taboru”	344
I.1	Informacje ogólne	344
I.2	Sekcja A: Definicja zakresu rejestru taboru	344
I.3	Sekcja B: Nazwy zaangażowanych stron	344
I.4	Sekcja C: Ocena zgodności	345
I.5	Sekcja D: Parametry taboru kolejowego	345
I.5.1	Podsekcja D.1 dotycząca podsystemu „Tabor”	345
I.5.2	Podsekcja D.2 dotycząca podsystemu „Sterowanie”	345
I.5.3	Podsekcja D.3 dotycząca podsystemu „Energia”	346
I.6	Sekcja E: Dane dotyczące utrzymania	346
ZAŁĄCZNIK J	Cechy szyby przedniej	347
J.1	Właściwości optyczne	347
J.1.1	Zniekształcenia optyczne	347
J.1.2	Obrazy wtórne	347
J.1.3	Zamglenie	348
J.1.4	Przepuszczalność	348
J.1.5	Chromatyczność	348
J.2	Wymagania strukturalne	348
J 2.1	Uderzenia	348
J.2.2	Odpryskiwanie szyby	349
ZAŁĄCZNIK K	Sprzęg	350
K.1	Schemat sprzęgu	350
K.2	Sprzęg holowniczy stosowany do akcji naprawczych i ratowniczych	350
K.2.1	Definicje pojęć	350
K.2.2	Warunki ogólne	351
K.2.2.1	Prędkość	351
K.2.2.2	Hamulce	351
K.2.2.3	Ogólne złącze pneumatyczne	351
K.2.2.4	Proces sprzęgania	351
K.2.2.5	Warunki rozsprzęgania	351
K.2.3	Holowanie z użyciem sprzęgu holowniczego pociągu wyposażonego w sprzęg automatyczny	351
K.2.3.1	Warunki ogólne	351
K.2.3.2	Warunki sprzęgania	351
K.2.4	Holowanie pociągu wyposażonego w hak ciągnący z zastosowaniem sprzęgu holowniczego	352
K.2.4.1	Warunki ogólne	352
K.2.4.2	Warunki przetrzymywania	353

ZAŁĄCZNIK L	Aspekty nieokreślone w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości i dla których wymagane jest spełnienie krajowych wymagań	354
ZAŁĄCZNIK M	Eksploatacyjne graniczne wymiary kół i zestawów kołowych	356
ZAŁĄCZNIK M I	nieużywany	359
ZAŁĄCZNIK M II–	nieużywany	359
ZAŁĄCZNIK M III–	nieużywany	359
ZAŁĄCZNIK M VI–	Uszczelki dla układu połączenia układu opróżniania toalety	360
ZAŁĄCZNIK M V–	Przyłącza wlotowe do napełniania zbiorników wody	362
ZAŁĄCZNIK M VI–	Złącza systemu opróżniania toalety	363
ZAŁĄCZNIK N	Warunki pomiarów hałasu	365
N.1	Odchyłki od wymagań normy EN ISO 3095:2005	365
N.1.1	Hałas na postoju	365
N.1.2	Hałas ruszania	366
N.1.3	Hałas przejeżdżającego pociągu	366
N.1.4	Tor odniesienia dla hałasu przejazdu	367
N.2	Charakterystyka osiągow dynamicznych torów odniesienia	368
N.2.1	Procedura pomiarowa	368
N.2.2	System pomiarowy	370
N.2.3	Przetwarzanie danych	371
N.2.4	Protokół z przeprowadzonego badania	372
ZAŁĄCZNIK O–	Uziemienie metalowych części pojazdu	373
O.1	Podstawowe zasady	373
O.2	Uziemienie nadwozia pojazdu	373
O.3	Uziemienie części pojazdu	373
O.4	Uziemienie instalacji elektrycznej	373
O.5	Anteny	374
ZAŁĄCZNIK P–	Metoda obliczania opóźnienia w pogorszonych warunkach pracy i w niesprzyjających warunkach klimatycznych	375
P.1	Wprowadzenie	375
P.2	Definicje pojęć	375
P.2.1	Badania dynamiczne	375
P.2.1.1	Warunki badania	375
P.2.1.2	Badanie dynamiczne	376
P.2.1.3	Testy dynamiczne dla hamulców zależnych od przyczepności	376
P.2.2	Testy stanowiskowe określające efekty zredukowanego tarcia	376
P.3	Obliczanie opóźnienia	377
P.3.1	Określanie sił hamowania F	377
P.3.2	Określenie kw — Redukcja współczynnika z powodu pogorszonej przyczepności	377
P.3.3	Określenie kh — Redukcja współczynnika z powodu pogorszonego tarcia	377
P.3.4	Obliczanie opóźnienia	378
ZAŁĄCZNIK Q	Znaki wskazujące skrzynkę zawierającą urządzenie do resetowania alarmu	379
ZAŁĄCZNIK R	Przypadek szczególny: skrajnia fińska	380
R.1	Zasady ogólne	380
R.2	Dolna część pojazdu	380

R.3	Części pojazdu znajdujące się w pobliżu kołnierzy kół	380
R.4	Szerokość pojazdu	380
R.5	Dolny schodek i drzwi otwierające się na zewnątrz dla wagonów pasażerskich oraz zestawów wielowagonowych	381
R.6	Pantografy i nieizolowane części pod napięciem na dachu	381
R.7	Przepisy i instrukcje do późniejszego stosowania	381
DODATEK R.A	.....	382
DODATEK R.B1	.....	383
DODATEK R.B2	.....	384
DODATEK R.B3	.....	385
DODATEK R.C	.....	386
DODATEK R.D1	.....	388
DODATEK R.D2	.....	390
ZAŁĄCZNIK R.E	Pantograf i nieizolowane części pod napięciem	392

ZAŁĄCZNIK A

Bezpieczeństwo bierne — odporność zderzeniowa**A.1 Szczegółowy opis wymagań dla bezpieczeństwa statycznego i biernego****A.1.1 Szczegółowe graniczne parametry mechaniczne odporności statycznej**

Szczegółowe graniczne parametry mechaniczne dla masy i dla odporności statycznej opisano w normie EN12663:2000, podłużne i pionowe obciążenia statyczne dla nadwozi pojazdów dla kategorii P-II jako minimum.

Ocenę obciążenia ciśnieniem należy wykonać z zastosowaniem wymagań statycznych określonych w punkcie 4.2.6.4 niniejszej TSI.

A.1.2 Szczegółowe graniczne parametry mechaniczne dla wytrzymałości w bezpieczeństwie biernym**A.1.2.1 Definicja masy**

Masa powinna zawierać 50 % masy pasażerów siedzących, przymocowanej do podłogi nadwozia wagonu.

A.1.2.2 Wytrzymałość dynamiczna

Do certyfikacji bezpieczeństwa biernego należy zastosować cztery projektowane scenariusze kolizji, które uwzględniają wszystkie kombinacje konfiguracji przedniego końca (w prostej linii, bez hamowania):

— Scenariusz 1

Kolizja między dwoma identycznymi pociągami (zestaw złożony z identycznych jednostek albo zdefiniowana formacja) przy prędkości względnej 36 km/godz.

— Scenariusz 2

Kolizja między pociągiem (zestaw złożony z identycznych jednostek albo zdefiniowana formacja) a pojazdem kolejowym wyposażonym w zderzaki boczne przy prędkości 36 km/godz. Pojazd kolejowy powinien być czteroosiowym wagonem towarowym o masie 80 ton, jak określono w punkcie A 5.

— Scenariusz 3

Kolizja przy prędkości 110 km/godz. na poziomym skrzyżowaniu, z przeszkodą będącą odpowiednikiem samochodu ciężarowego o masie 15 t, jak określono w punkcie A 5.

— Scenariusz 4

Kolizja z małą lub niską przeszkodą, taką jak samochód osobowy albo zwierzę, którą należy zająć się poprzez określenie parametrów odchylnicy przeszkód.

A.1.2.3 Kryteria oceny

Jeżeli ocenie poddawana jest lokomotywa, przednia jednostka silnikowa albo wóz silnikowy, to należy używać zdefiniowanej formacji. Dla odpornej na zderzenie konstrukcji lokomotywy, przedniej jednostki silnikowej albo wozu silnikowego, lokomotywa, przednia jednostka silnikowa albo wóz silnikowy powinny być uważane wyłącznie za pojazd prowadzący.

Jeżeli ocenie poddawany jest pociąg z różnymi pojazdami na początku i na końcu, to podczas obliczania scenariusza 1 należy uwzględnić tylko identyczne pojazdy.

Jeżeli ocenie poddawany jest wagon, to należy zastosować zdefiniowaną formację, w której wagon ten jest umieszczony za lokomotywą, jednostką silnikową, albo wozem silnikowym.

We wszystkich przypadkach należy jednoznacznie określić zdefiniowaną formację, dla której wykonywana jest walidacja.

Wszystkie pojazdy zgodne z niniejszą TSI i zgodne z poniższymi parametrami pierwszego wagonu za pojazdem prowadzącym zdefiniowaną formację, powinny zostać dopuszczone do eksploatacji w pociągach interoperacyjnych bez dalszej certyfikacji pociągu.

- Masa powinna być równa lub mniejsza od masy pierwszego wagonu za pojazdem prowadzącym zdefiniowanej formacji.
- Szczytowa siła powinna być równa lub mniejsza od siły szczytowej dla pierwszego wagonu zdefiniowanej formacji za pojazdem prowadzącym.
- Siła średnia powinna być równa lub mniejsza od siły średniej przyłożonej do pojazdu prowadzącego przez pierwszy wagon zdefiniowanej formacji za tym pojazdem prowadzącym. W celu porównania poziomów średnich zgodnie z przemieszczeniem odkształcenia, należy użyć parametru energii w funkcji przemieszczenia. Wykres energii w funkcji przemieszczenia powinien mieć wartości równe lub niższe niż dla jednego z pojazdów odniesienia.

A.2 Szczegółowa specyfikacja dla bezpieczeństwa biernego

Zagrożenie wykołaceniem się powinno być redukowane na początku i na końcu pociągu oraz między pojazdami, z których składa się pociąg.

Siły przykładane w strefach zgniotu nie powinny skutkować średnimi wartościami przyspieszenia ujemnego wyższymi od wartości przekraczających kryteria aprobaty określone w punkcie A.3 dla obszarów zajmowanych przez pasażerów i w obszarach przeżycia.

We wszystkich scenariuszach obszary pasażerskie nie powinny doznać żadnych deformacji albo wsunięcia, które pogorszyłyby zaprojektowaną strefę przetrwania oraz strukturalną integralność części pasażerskiej.

Na froncie pociągu należy przymocować odchylacz przeszkód w celu zredukowania prawdopodobieństwa, że wykołeczenie spowodują obiekty, takie jak samochody osobowe lub duże zwierzęta.

Kabiny maszynisty na końcach pociągu powinny mieć przynajmniej jedną parę drzwi albo korytarz zapewniający dostęp dla ratowników w sytuacji awaryjnej.

Kryteria dopuszczalności przedstawiono w punkcie A.3. Procedura walidacji powinna być zgodna z punktem A.4.

A.3 Kryteria dopuszczalności

A.3.1 Redukcja ryzyka wykołeczenia

Kryterium dopuszczalności dla ograniczania wykołeczenia: dodatkowa symulacja scenariusza 1 pokazuje, że w warunkach początkowego pionowego przesunięcia równego 40 mm nie zachodzi podniesienie wszystkich kół dowolnego wózka oraz że spełnione są graniczne wymagania dla przestrzeni przeżycia i dla opóźnienia (przyspieszenia ujemnego). Same te kryteria są wystarczające do walidacji odporności na wykołeczenie.

A.3.2 Ograniczenie wartości opóźnienia

Kryterium dopuszczalności dla średniej opóźnienia dla obszarów pasażerskich jest 5 g. Czas trwania dla obliczenia wartości średniej powinien być równy czasowi od chwili, gdy siła kontaktu netto po raz pierwszy przekroczy zero, do chwili, gdy siła kontaktu netto zmaleje do zera (po raz pierwszy) dla wszystkich pojazdów pociągu biorących udział w kolizji.

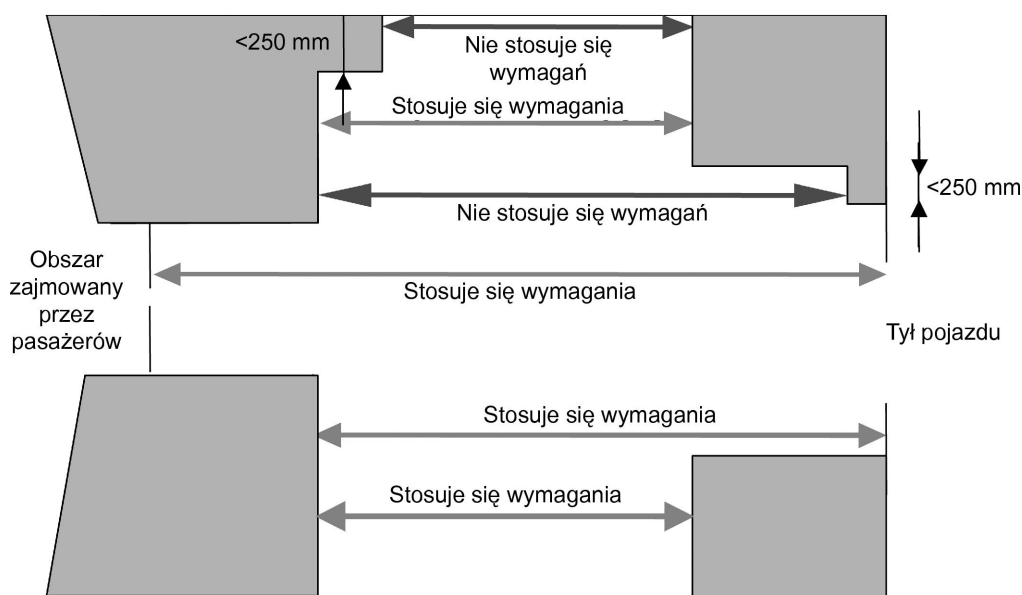
A.3.3 Zachowanie przestrzeni przeżycia i integralności strukturalnej dla obszarów pasażerskich

Kabina maszynisty powinna mieć obszar przeżycia o długości minimum 0,75 m.

Kryteriami dopuszczalności dla integralności obszarów pasażerskich powinny być: wszelka redukcja wymiarów o nie więcej niż 1 % na odcinku 5 m początkowej długości nadwozia wagonu (oprócz stref zgniotu) albo odkształcenie plastyczne tych obszarów chronionych mniejsze od 10 %.

Jeżeli sąsiednie obszary, w których pasażerowie przebywają czasowo, jak określono w punkcie 4.2.2.3.2, o wymiarze poprzecznym większym od 250 mm, są używane jako strefy zgniotu, to w tej strefie żaden odstęp wzdłużny nie powinien zmaleć o więcej niż 30 %.

Poniższy diagram zawiera przykłady obszarów, do których stosują się wymagania dotyczące zachowania odstępu:



A.3.4 Ochrona przed niskimi przeszkodami

Odchylacz przeszkód, mający dolną krawędź tak nisko, jak to umożliwi rozstaw szyn, powinien być przymocowany na przednim końcu pociągu i weryfikowany za pomocą następujących wymagań statycznych dotyczących długości, które należy spełnić z osobna:

- 300 kN na osi pociągu,
- 250 kN w odległości 750 mm od osi pociągu.

Siły poziome należy przykładać na obszarze nie większym od 500 mm x 500 mm (odpowiednio do obwiedni ruchów sprzęgu oraz odpowiedniej maksymalnej powierzchni odchylacza).

Wynikowa siła powinna być przyłożona nie wyżej niż 500 mm nad poziomem szyny.

Obciążenia te nie powinny spowodować żadnego trwałego odkształcenia. Odporność statyczna odchylacza przeszkód powinna być zgodna z punktem 3.4.2 normy EN12663:2000.

A.4 Metoda walidacji

A.4.1 Proces:

Przedstawione cele biernego bezpieczeństwa dotyczą kompletnego pociągu. Badanie zachowania kompletnego pociągu nie jest rozwiązaniem praktycznym, zatem osiągnięcie tych celów należy określać przez symulacje dynamiczne, które są zgodne z projektowanymi scenariuszami kolizji dla projektów. Zastosowanie tylko symulacji cyfrowej jest wystarczające dla dokładnego przewidywania zachowań struktury w obszarach o ograniczonej deformacji. Niemniej program walidacji dla stref zgniotu powinien obejmować weryfikację modeli numerycznych odpowiednimi testami (metoda kombinowana).

Poniżej przedstawiamy główne kroki tej kombinowanej metody dla nowego projektu struktury:

- Krok 1: Test urządzeń absorbujących niestanowiących struktury nośnej oraz stref zgniotu:

Należy wykonać badania dynamiczne pełnowymiarowych próbek testowych w celu zapewnienia odpowiednich parametrów elementów odpornych na zderzenia oraz w celu zebrania danych wejściowych do kalibracji przyrządów.

Konfigurację testu należy określić odpowiednio do poniższych celów:

- W miarę możliwości najlepsze przybliżenie jednego ze scenariuszy

- Łatwość kalibracji
 - Maksymalne wykorzystanie możliwości pochłaniania energii
 - Demonstracja odpowiedniego/szczególnego zachowania się konstrukcji.
- Krok 2: Kalibracja numerycznego modelu struktury:

Po wykonaniu testu pełnowymiarowego opisanego w kroku 1 producent powinien skalibrować model numeryczny, porównując wynik testu z odpowiednią symulacją numeryczną.

Walidacja modelu powinna obejmować dwie podstawowe fazy w zakresie porównania testu i symulacji numerycznej:

- Ogólne zachowanie się struktury, obszarów, w których występują odkształcenia plastyczne, oraz sekwencja wydarzeń w absorbowaniu energii.
 - Szczegółowa analiza wszystkich wyników testu ze szczególnym naciskiem na poziomy sił i przemieszczenia istotnych punktów struktury.
- Krok 3: Numeryczna symulacja scenariuszy kolizji:

Należy stworzyć trójwymiarowy model struktury każdego pojazdu, który zostanie poddany trwałym odkształceniom.

Model ten powinien obejmować odkształcającą się strukturę kabiny maszynisty albo końca pojazdu, skalibrowany model z kroku 2 oraz kompletny trójwymiarowy model pozostałej części struktury wagonu (zazwyczaj tylko model pierwszego pojazdu albo dwóch pierwszych pojazdów powinien zawierać szczegółowo wymodelowane elementy struktur absorbujących energię i deformujących się. Pozostałe pojazdy pociągu mogą być reprezentowane przez zbiorcze układy mas/sprężyn itd. reprezentujące ich ogólne zachowanie się).

Jeżeli nadwozia wagonów są symetryczne w stosunku do osi, to dopuszczalne jest uwzględnienie półmodelu.

Ostateczne symulacje całych projektowanych scenariuszy kolizji dla modelu należy wykonywać w celu uzyskania zatwierdzenia pojazdów zgodnie z wymaganiami niniejszej TSI. W celu weryfikacji zachowania się w punkcie uderzenia, kompletny model jednostki pociągu powinien zawierać potwierdzone modele pojazdów z kroku 2, przy czym pozostałe pojazdy z jednostki pociągu reprezentowane w uproszczonej formie.

Dopuszczalne jest wykorzystanie zredukowanego programu walidacji, jeżeli modyfikacje dotyczyły modelu poprzednio zweryfikowanego oraz jeżeli:

- Margines bezpieczeństwa w stosunku do wymagań jest wystarczający i pomieści wszelkie wynikające wątpliwości; oraz
- Wszelkie modyfikacje nie zmieniają znacząco mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo bierne.

Jednakże w tym przypadku parametry odporności zderzeniowej należy potwierdzić do poziomu odpowiedniego do stopnia zmian przez:

- Porównanie z podobnymi rozwiązaniami (na podstawie rysunków technicznych albo innych danych technicznych) albo
- Kombinację symulacji/obliczeń komputerowych (np. FEA albo tzw. modelowanie wielobryłowe) i prób (quasistatycznych lub dynamicznych).

A.4.2 Specyfikacje testowe

Dla testu dynamicznego należy dobrać: prędkość uderzenia, typ przeszkody i jej masę w taki sposób, aby energia zaabsorbowana przez próbkę testową była równa co najmniej 50 % maksymalnej energii, którą należy rozproszyć w scenariuszu 1 lub 2 dla sumy wszystkich kroków zastosowanych w scenariuszu 1 i 2.

Należy wykonać testy wszystkich dedykowanych pochłaniaczy, które zostały zaprojektowane do absorbowania energii w kontrolowany sposób.

Dopuszczalne jest wykonanie oddzielnych testów, które nie obejmują wszystkich elementów absorbujących energię, lecz w tym samym teście należy zawrzeć wszystkie kroki absorpcji energii, które mogą wzajemnie oddziaływać. Elementy, takie jak odchylacz przeszkód, elementy absorbujące energię, sprzęg itd. mogą być uwzględniane w taki sposób.

Podobnie, dla odrębnych testów urządzeń między pojazdami (sprzęgi, zabezpieczenia przed wspinaniem się w trakcie zderzenia, urządzenia absorbujące energię) należy dobrać prędkość skuteczną i masę w taki sposób, aby energia zaabsorbowana w urządzeniu pośredniczącym podczas zderzenia między pojazdami oraz zachowanie się elementów wchodzących w skład urządzeń pośredniczących były odpowiednikami zachowania się obserwowanego w tych obszarach w projektach scenariuszy kolizji.

Zgodnie ze specyfikacją testu wytrzymałości zderzeniowej, wyniki pomiarów wykonanych w trakcie testu z odpowiednią dokładnością powinny zawierać poniższe zapisy niezbędne do kalibracji modelu numerycznego:

- Pomiary sił, zapisy odkształceń, prędkości kolizji, opóźnień dla celów dokonania porównań (energii, odkształcenia itd.) różnych urządzeń absorbujących energię podczas tego testu i podczas testów komponentów.
- Pomiary wymiarów przed testami i po nich w obszarach określonych i uzgodnionych przed testem.
- Zapisy konfiguracji testu, ogólne widoki i rysunki szczegółowe wykonane z zastosowaniem, gdzie to konieczne, szybkiego zapisu wideo umożliwiającego porównanie kinematyki testu z odnośną symulacją.
- Prędkość uderzenia i masę pojazdu

A.4.3 Kryteria dopuszczalności dla kalibracji

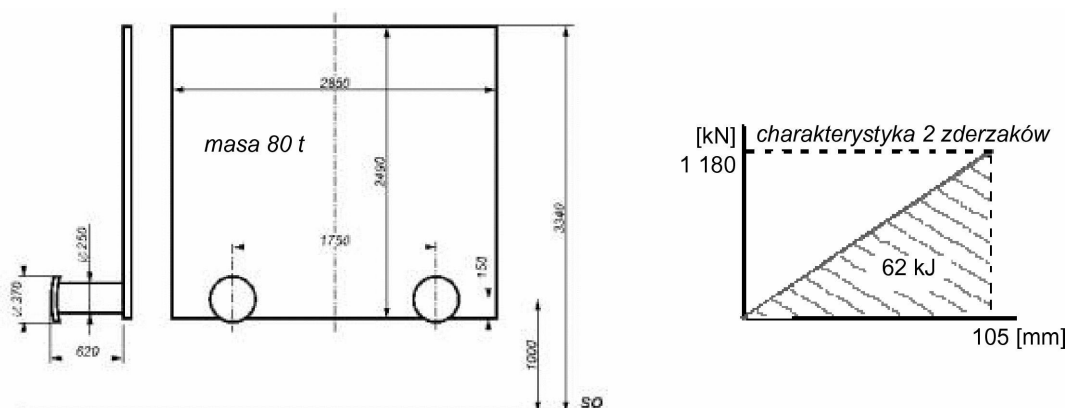
Należy potwierdzić korelację z zastosowaniem poniższych kryteriów:

- Uwzględnienie sekwencji zdarzeń podczas kolizji (scenariusze obejmują kilka faz absorpcji energii).
- Odkształcenia obserwowane w trakcie testów odpowiadające odkształceniom stwierdzonym podczas analizy.
- Poziom energii rozproszonej przez model (zgodnie z ewolucją całkowitej energii kinetycznej i prędkości) z akceptacją różnic mniejszych od 10 %.
- Poziom przemieszczenia (przesuw) modelu z akceptacją różnicy mniejszej od 10 %.
- Poziom krzywej całkowitej siły w modelu z akceptacją różnicy mniejszej od 10 % dla wartości średnich siły całkowitej i części odpowiadających każdemu krokowi deformacji.

A.5 Definicje przeszkód

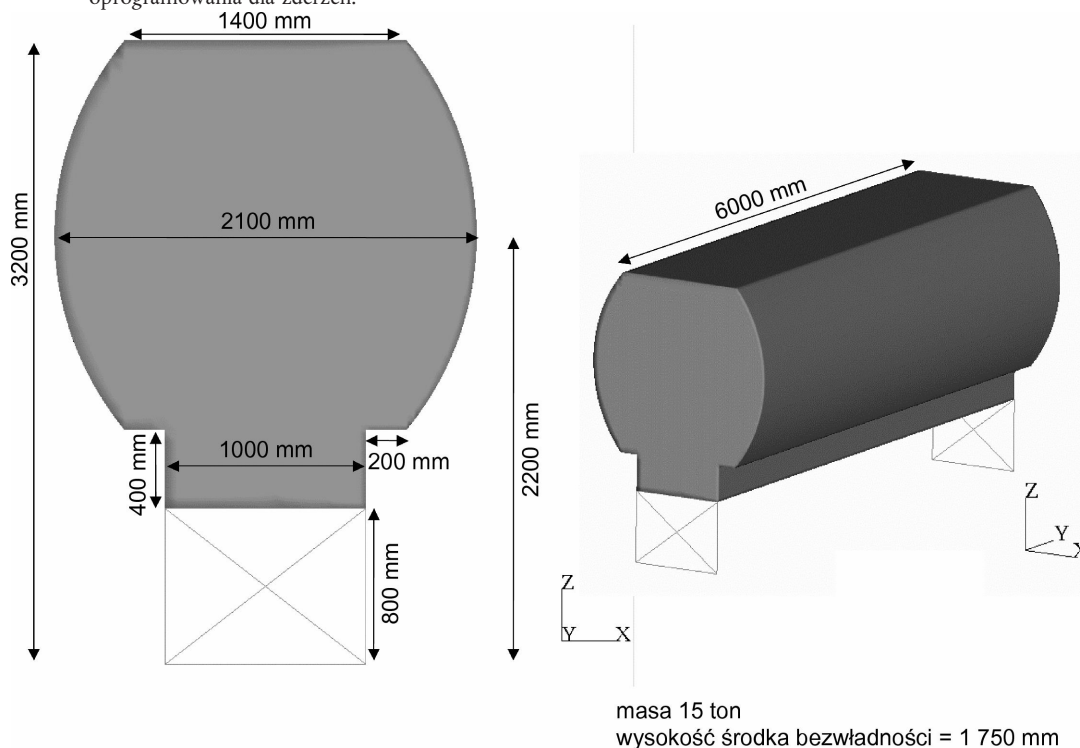
A.5.1 Dla kolizji między pociągiem a wagonem o masie 80 ton ze zderzakami bocznymi:

Wagon o masie 80 ton powinien być zunifikowanym wagonem kolejowym z wózkami wyposażonym w zderzaki boczne (jak zdefiniowano w TSI „Wagony towarowe” dla kolei konwencjonalnych) o skoku 105 mm. Definicja przeszkody (wagonu) podana jest na poniższych rysunkach:

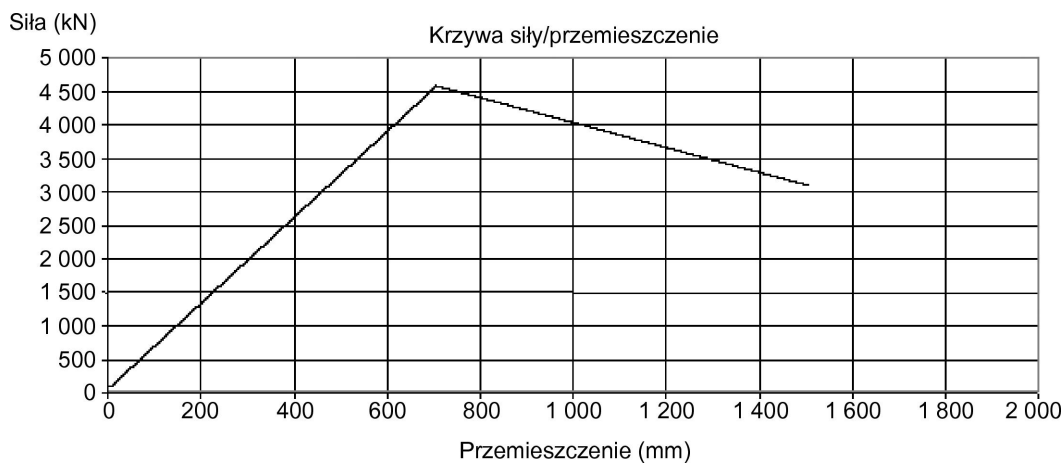


A.5.2 Dla kolizji między pociągiem a ciężką przeszkodą na poziomym skrzyżowaniu

Należy użyć numerycznego ekwiwalentu odkształcalnej przeszkody o masie 15 000 kg (jak określono na rysunkach poniżej). Symulację należy wykonać dla kompletnego modelu numerycznego z zastosowaniem specjalnego oprogramowania dla zderzeń.



Dla określenia sztywności przeszkody, wartości dla krzywej siły (w funkcji przemieszczenia) otrzymane dla sfery o masie 50 t i średnicy 3 m przy prędkości 30 m/s powinny być większe niż na poniższym wykresie:



Z poniższymi wartościami dla definicji wykresu siły:

Absolutne przemieszczenie sfery (mm)	Siła zetknięcia (kN)
0	0
700	4 500
1 500	3 000

ZAŁĄCZNIK B

Dane antropometryczne i widoczność do przodu dla maszynistów pociągu

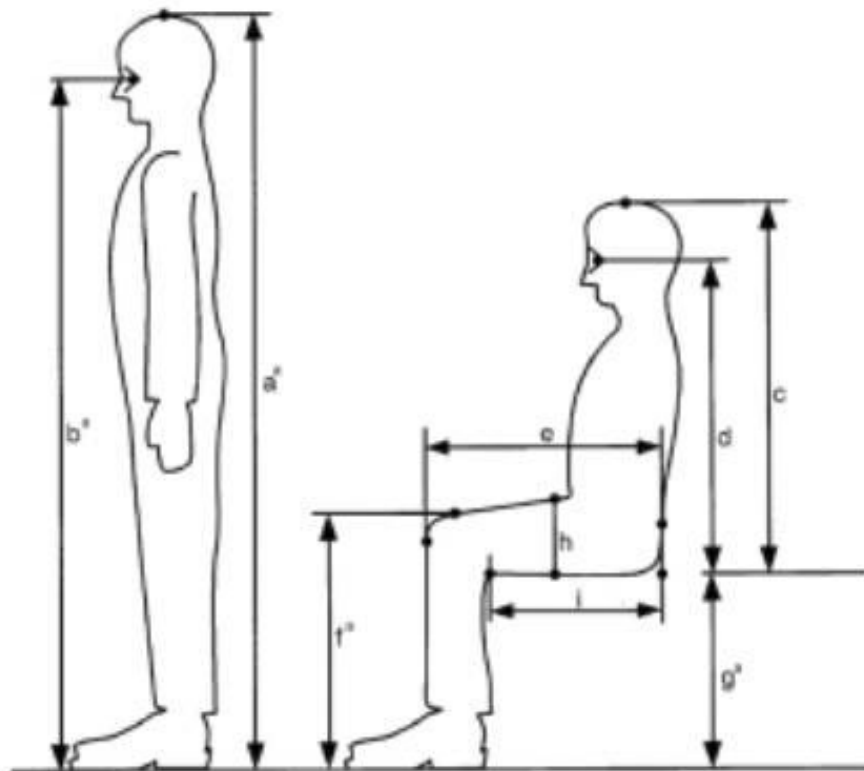
B.1 Uwagi ogólne

Wymiary położenia oka maszynisty oparto na granicy wzrostu maszynisty przedstawionej poniżej:

B.2 Dane antropometryczne maszynistów

Rysunek 1.

Podstawowe wymiary antropometryczne dla najniższych i najwyższych maszynistów



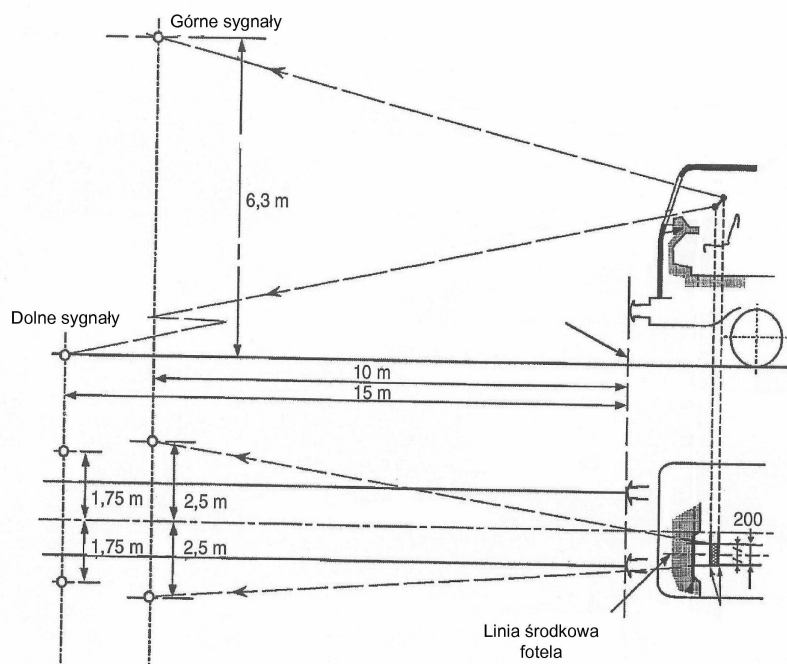
	a	a ^(*)	b ^(*)	c	d	e	f ^(*)	g ^(*)	h	i
MIN.	1 600	1 630	1 530	840	740	555	530	425	120	440
MAX.	1 900	1 930	1 805	980	855	660	635	505	180	520

(*) Pomiar łącznie z obuwem (30 mm)

B.3 Pozycja sygnału w stosunku do kabiny maszynisty.

Rysunek B.2

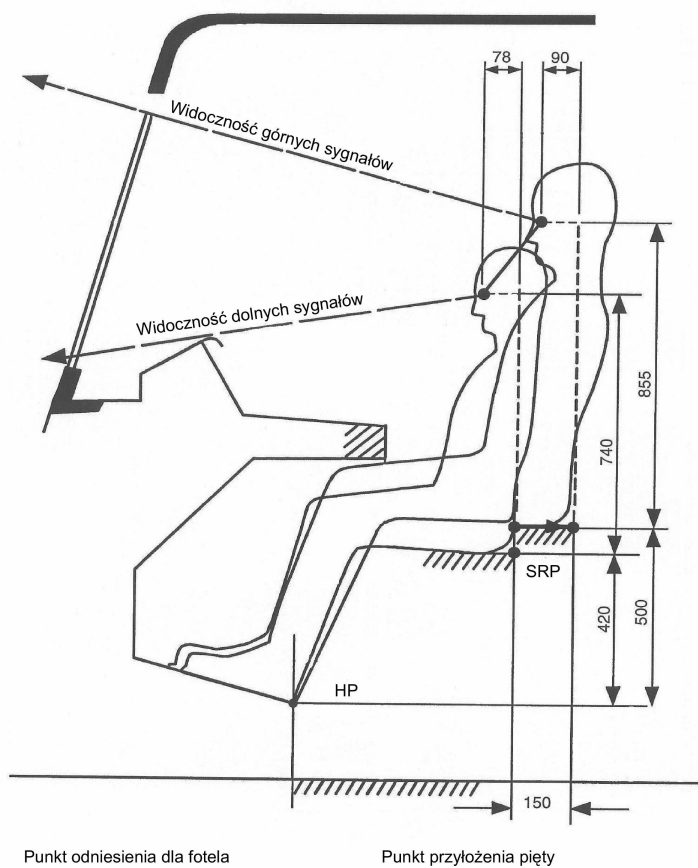
Pozycja sygnału



B.4 Pozycje wzorcowe dla oczu maszynisty

Rysunek B.3

Pulpit z półką i sztywnym podnóżkiem:

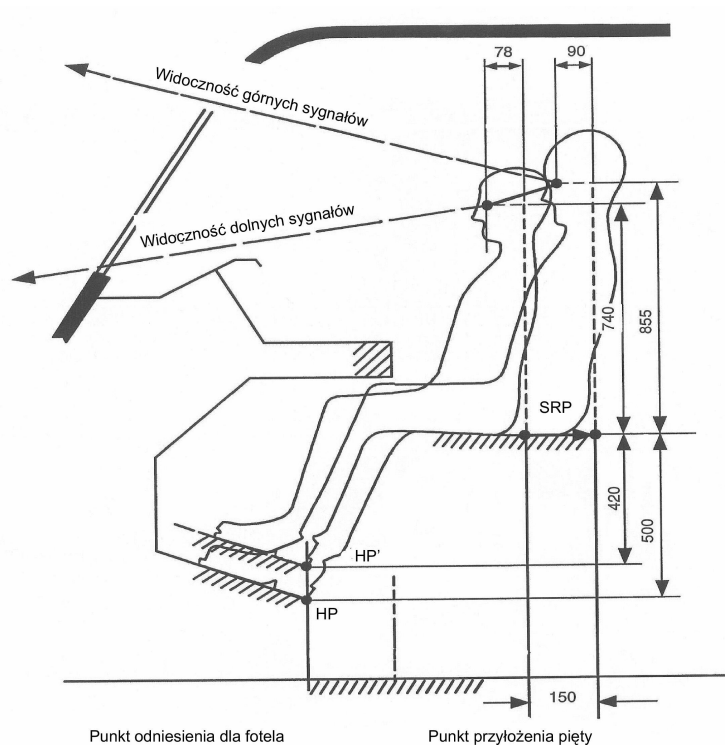


Punkt odniesienia dla fotela

Punkt przyłożenia pięty

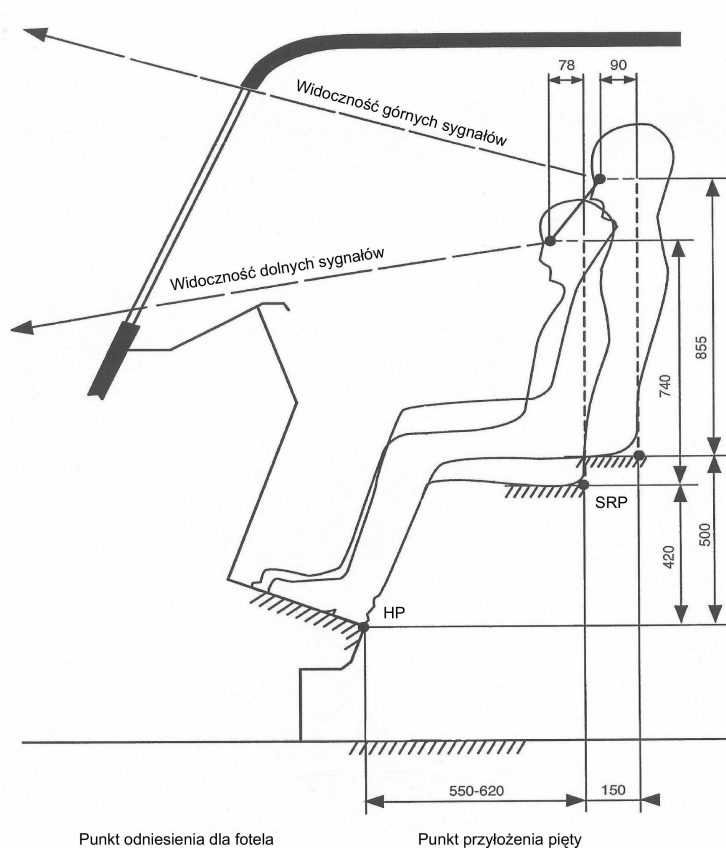
Rysunek B.4

Pulpit z półką i regulowanym podnóżkiem



Rysunek B.5

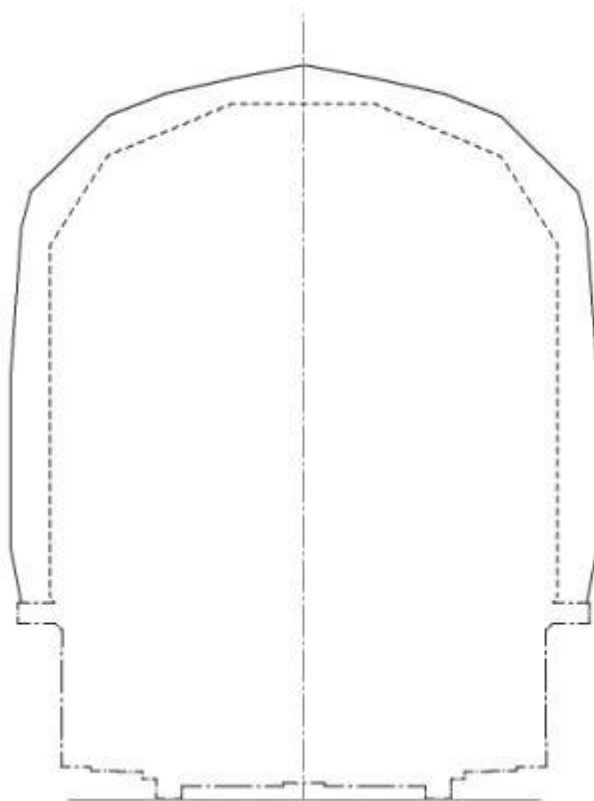
Pulpit bez półki i sztywnego podnóżka



ZAŁĄCZNIK C

Skrajnia UK1 (wydanie 2)

C.1 Profile UK1 (wydanie 2)



Profile UK1 (wydanie 2)

Profile UK1 (wydanie 2) zostały zdefiniowane przy użyciu metodologii odpowiednich dla infrastruktury kolei brytyjskich, co pozwala na maksymalne wykorzystanie ograniczonej przestrzeni.

Skrajnia UK1 (wydanie 2) składa się z trzech profili: UK1[A], UK1[B], UK1[D].

W ramach tej klasyfikacji, skrajnie [A] są obwiedniami pojazdów bez żadnej zależności od parametrów infrastruktury, skrajnie [B] są obwiedniami, które uwzględniają określone (szczegółne) ruchy zawieszenia pojazdu, lecz nie uwzględniają zarzucania na zakrętach, a skrajnie [D] są szablonami definiującymi maksymalną odległość od infrastruktury na torze prostym i poziomym.

Poniżej ARL równego 1 100 mm stały odstęp od infrastruktury jest określony w normie Railway Group Standard GC/RT5212 (wydanie 1, luty 2003 r.), która zapewnia optymalne pozycje graniczne dla peronów i urządzeń zaprojektowanych jako pozostające blisko pociągu. UK1[A] jest komplementarną skrajnią pojazdu, która zawiera wszystkie niezbędne tolerancje, ruchy oraz odstęp od infrastruktury.

Pojazd nie powinien wystawać poza UK1[A], która jest przedstawiona linią kreskowaną.

Przy wysokości powyżej 1 100 mm nad płaszczyznę toru obowiązują dwa profile: wewnętrzny UK1[B] (linia kropkowana) i zewnętrzny UK1[D] (linia ciągła).

Profile te definiują typowy pojazd UK1[B] oraz teoretyczną wielkość maksymalną UK1[D] dla pojazdu, który można zaakceptować na szlakach, dla których skrajnia została zadeklarowana.

UK1[B] jest definiowany zgodnie z typową konfiguracją pojazdu, który może być eksploatowany na wszystkich szlakach zadeklarowanych jako zgodne z UK1[B]. Należy zauważyć, że taki pojazd został zaprojektowany z użyciem prostych reguł dla skrajni statycznej i korzystałby w optymalny sposób z infrastruktury zarządzanej przez Network Rail.

UK1[D] określa minimalne wymiary statyczne dla infrastruktury zarządzanej przez Network Rail na szlakach zgodnych z UK1 zgodnie z definicją z 1 stycznia 2004 r. Nie jest korygowany dla zakrzywienia toru. Profil ten określa maksymalną obwiednię dostępną na torze prostym i poziomym, gdy jest stosowany z użyciem zatwierdzonej metodologii oraz z uwzględnieniem odstępów i tolerancji określonych przez normę Railway Group Standard GC/RT5212 (wydanie 1, luty 2003 r.). Lokalnie dostępna może być dodatkowa przestrzeń mieszcząca zachodzenie na zakrętach i ruchy dynamiczne związane z krzywizną. W miarę wdrażania ulepszeń sieci dostępna może być przestrzeń większa, niż opisana powyżej.

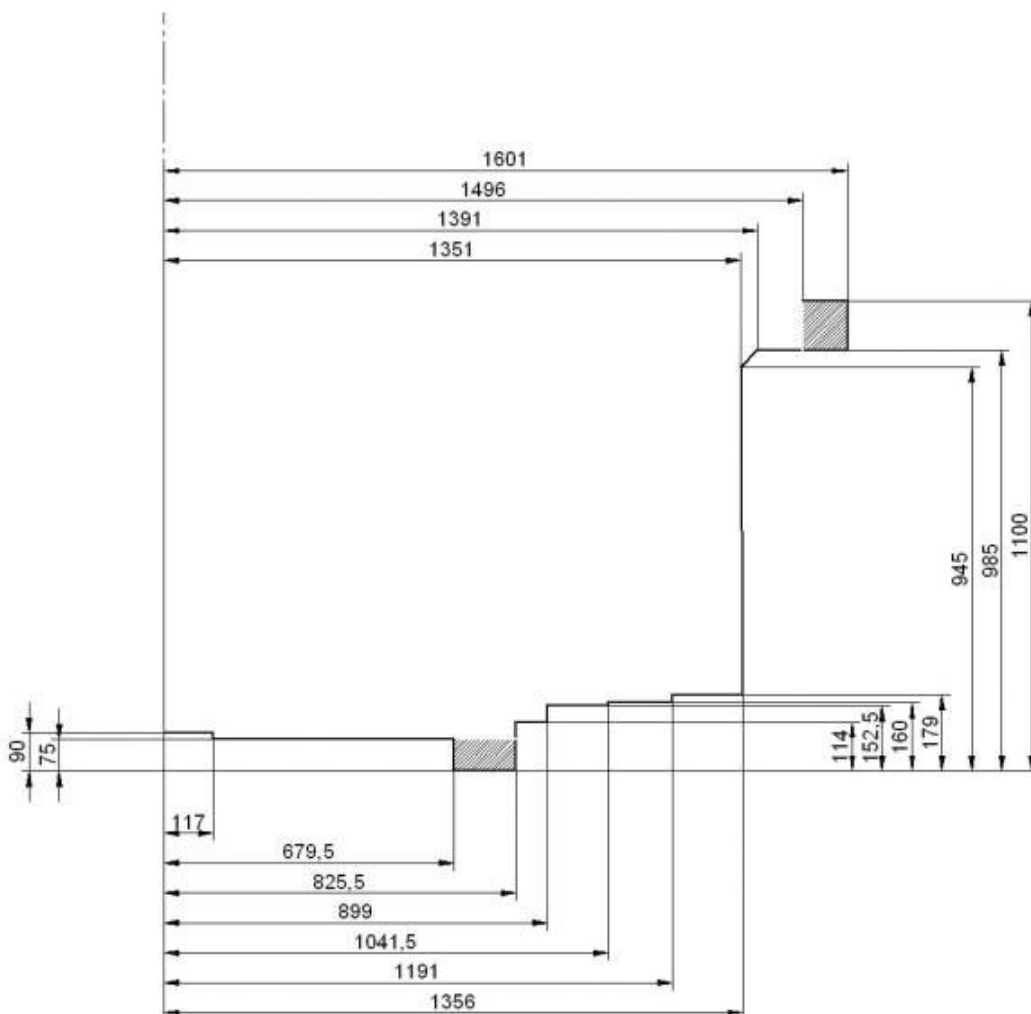
Dane sieciowe, których można użyć do konstruowania pojazdów zgodnie z zatwierdzoną metodologią, są dostępne w Network Rail Infrastructure Ltd.

Skrajnię UK1[D] można również stosować do definiowania pojazdów o dowolnych wymiarach i konfiguracji zawieszania. Niemniej taki pojazd powinien być mniejszy niż według skrajni UK1[B], ponieważ modelowanie wykonane dla opracowania UK1[B] uwzględnia kształt infrastruktury skorygowany dla poprzecznych ruchów wagonów. Zatem, na odcinkach krzywoliniowego toru może istnieć większy odstęp od infrastruktury niż według profilu UK1[D]. Ten fakt wyjaśnia, dlaczego profil UK1[B] wykazuje inny kształt niż profil UK1[D].

Używając informacji o infrastrukturze do określenia kształtu pojazdu, można raczej użyć przestrzeni między UK1[B] a UK1[D] do pomieszczenia ruchów zawieszania, niż ograniczać linię skrajni.

Należy zauważyć i zrozumieć, że metodologie przedstawione powyżej dotyczą konstruowania największych pojazdów odpowiednich dla brytyjskiej infrastruktury.

C.2 Profil dolnego sektora UK1[A] poniżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru



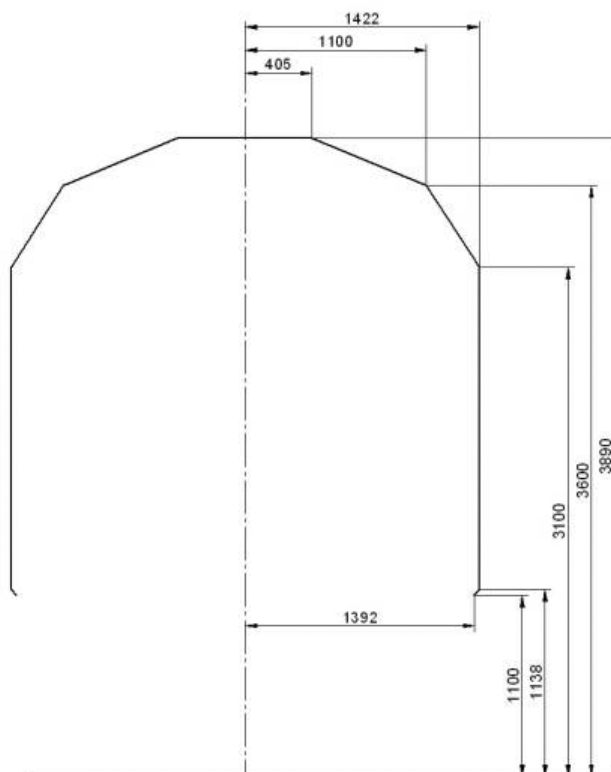
Obszar opisany przez punkty od 17 do 20 jest zazwyczaj używany dla schodków.

Obszar opisany przez punkty 4, 5 i 6 jest dostępny tylko dla kół, osłon itd.

Współrzędne dla profilu UK1[A]

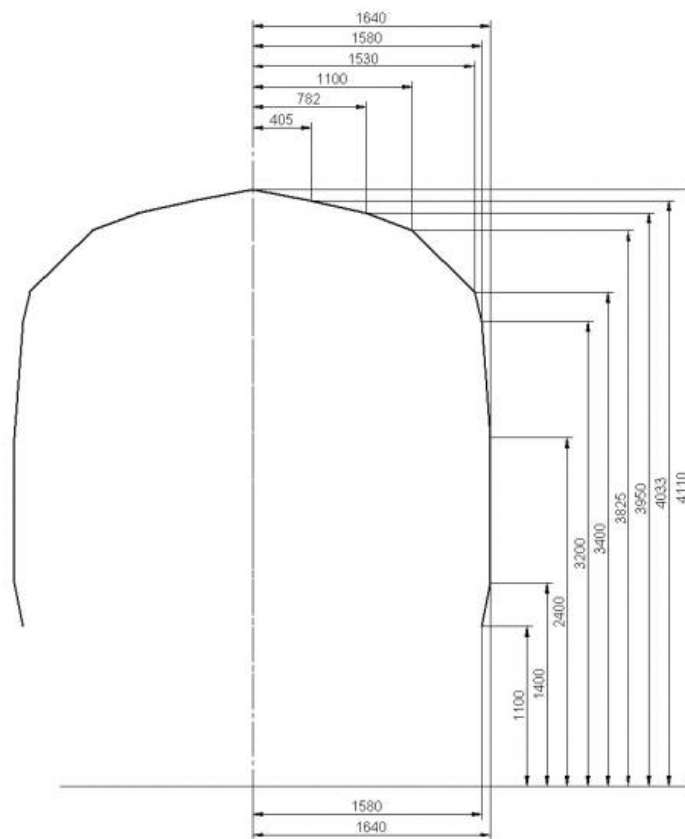
Wierzchołek	X (mm)	Y (mm)
1	0	90
2	117	90
3	117	75
4	679,5	75
5	679,5	0
6	825,5	0
7	825,5	114
8	899	114
9	899	152,5
10	1 041,5	152,5
11	1 041,5	160
12	1 191	160
13	1 191	179
14	1 356	179
15	1 351	945
16	1 391	985
17	1 496	985
18	1 496	1 100
19	1 601	1 100
20	1 601	985

C.3 Profil górnego sektora UK1[A] powyżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru



Współrzędne dla profilu UK1[B]

Wierzchołek	X (mm)	Y (mm)
1	0	3 890
2	405	3 890
3	1 100	3 600
4	1 422	3 100
5	1 422	1 138
6	1 392	1 100

C.4 Profil górnego sektora UK1[D] powyżej 1 100 mm nad płaszczyzną toru**Współrzędne dla profilu UK1[D]**

Wierzchołek	X (mm)	Y (mm)
1	0	4 110
2	405	4 033
3	782	3 950
4	1 100	3 825
5	1 530	3 400
6	1 580	3 200
7	1 640	2 400
8	1 640	1 400
9	1 580	1 100

C.5 Zastosowanie profilu UK1[A]

Profil UK1[A] powinien obejmować wszystkie ruchy kinematyczne, zużycie oraz ruchy (bicie) poprzeczne i pionowe.

Wymiary w punktach od 14 do 20 można powiększyć w kierunku poprzecznym zgodnie z poniższym wzorem dla zakrętów o promieniu mniejszym od 360 m:

$$dX = (26\,000 / R) - 72$$

gdzie R jest promieniem zakrętu wyrażonym w metrach; dX jest wyrażone w milimetrach.

W żadnych warunkach obciążenia i zużycia nie można naruszać dolnych pionowych odstępów od skrajni. Należy rozważyć zastosowanie solidnego (konstrukcyjnego) albo zderzakowego ogranicznika pionowych ruchów zawieszenia.

W podanych powyżej warunkach obciążenia i zużycia pojazd nie powinien naruszać pionowych odstępów od skrajni na torze o promieniu wklęsłości lub wypukłości równym 500 m. Pionowe zachodzenie na zakręcie należy obliczyć na podstawie wzoru dla E_1 oraz E_0 zawartego w punkcie 8 poniżej (dla $K = 0$).

C.6 Zastosowanie profilu UK1[B]

Wymiar ARL równy 1 100 mm jest absolutnym minimum.

Gdy rozstaw osi wózków jest mniejszy od 17 m, nie ma potrzeby redukcji szerokości.

Gdy rozstaw osi wózków jest większy od 17 m, to należy zredukować poprzeczne wymiary profilu o wartość obliczoną przy użyciu wzorów zawartych w punkcie 8. Należy zastosować wartości:

$$R = 200 \text{ m}$$

$$K = 0,181 \text{ m}$$

Profil UK1[B] obejmuje ogólne uwzględnienie ruchów dynamicznych, tolerancje pojazdu oraz pewne ruchy geometryczne o wielkości 100 mm. Powinny one obejmować:

Poprzeczne, pionowe i boczne ruchy zawieszenia.

Tolerancje wymagane przez producenta pojazdu

Efekt geometryczny krzywizny pionowej.

W miejscach, gdzie efekty te przekraczają 100 mm, należy odpowiednio zredukować wymiary nadwozia. Analogicznie dopuszczalne jest zwiększenie wymiarów nadwozia, gdy do uwzględnienia tych efektów niezbędny jest wymiar mniejszy od 100 mm.

C.7 Zastosowanie profilu UK1[D]

Dopuszczalna jest budowa pojazdów odpowiednio do przedstawionej granicznej obwiedni infrastruktury, pod warunkiem oceny trasy z zastosowaniem zatwierdzonej metodologii i dokonania uzgodnień z zarządcą infrastruktury dotyczących: odstępów, tolerancji oraz warunków wytrzymałości torów odpowiednich do eksploatacji pojazdu. Dodatkowa przestrzeń dla ruchów kinematycznych oraz zachodzenia na zakrętach może być dostępna poza opisanym profilem, zgodnie z opisem w bazie danych szlaków zarządzanej przez Network Rail Ltd.

C.8 Obliczanie redukcji szerokości

Ten rozdział omawia obliczenia dla redukcji linii skrajni, które należy zastosować w celu dostosowania efektów zachodzenia na zakrętach. Obliczenia są identyczne z obliczeniami w niniejszej TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości 2006, lecz wyniki są przedstawiane w inny sposób. Redukcję wymiarów pionowych można obliczać w taki sam sposób.

W przypadkach gdy pojazd należy zbudować zgodnie ze skrajnią wagonu, należy zredukować wymiary poprzeczne zdefiniowane przez skrajnię, jeżeli całkowita długość albo rozstaw osi wózków przekracza wymiary wyspecyfikowane w skrajni. Nie jest dopuszczalne zwiększanie profilu pojazdu w przypadku zredukowania długości pojazdu albo rozstawu wózków.

W poniższych obliczeniach zmiennymi są następujące parametry:

- A = Rozstaw osi kół/osi wózków w metrach
N_i = Odległość obliczanego przekroju od czopa skrzętu wózka/położenia osi kół (w metrach), jeżeli przekrój ten znajduje się między osiami kół/osiami wózków
N_o = Odległość obliczanego przekroju od czopa skrzętu wózka/położenia osi kół (w metrach), jeżeli przekrój ten znajduje się poza osiami kół/osiami wózków
R = Promień zakrętu (w metrach), dla którego należy obliczyć redukcję wymiaru
K = Zachodzenie dozwolone dla danego promienia (w metrach)
E_i = Między osiami kół/osiami wózków — Redukcja szerokości (w metrach)
E_o = Poza osiami kół/osiami wózków — Redukcja szerokości (w metrach)

Wzory

$$E_i = ((AN_i - N_{i2}) / 2R) - K$$

$$E_o = ((AN_o + N_{o2}) / 2R) - K$$

Uwaga: E_i i E_o nie mogą być mniejsze od zera.

ZAŁĄCZNIK D

Ocena składników interoperacyjności

D.1 Zakres

Niniejszy załącznik wskazuje ocenę zgodności i przydatności do stosowania dla składników interoperacyjnych wewnątrz podsystemu „Tabor”.

D.2 Parametry

Parametry składników interoperacyjności, które należy oceniać w różnych fazach projektowania, rozwoju i produkcji, są oznaczone literą X w tabeli D.1.

Tabela D.1

Ocena składników interoperacyjności podsystemu „Tabor”

1		2	3	4	5
Oceniane składniki interoperacyjności		Ocena w jednej z poniższych faz			
		Faza projektowania i rozwoju			Faza produkcyjna
		Przegląd i/lub badanie projektu	Przegląd procesu produkcji	Badanie typu	Weryfikacja zgodności typu
4.2.2.2.2.1	Automatyczne centralne zderzaki-sprzęgi	X	nie dotyczy	X	X
4.2.2.2.2.2	Komponenty zderzaków i ciągieł	X	nie dotyczy	X	X
4.2.2.2.2.3	Sprzęg holowniczy do akcji ratowniczych	X	nie dotyczy	X	X
4.2.2.7	Szyba przednia w kabinie maszynisty	X	nie dotyczy	X	X
4.2.3.4.9.2	Koła	X	X	X	X
4.2.7.4.2.5	Sygnaly dźwiękowe	X	nie dotyczy	X	X
4.2.8.3.7	Pantografy	X	nie dotyczy	X	X
4.2.8.3.8	Nakładki stykowe	X	nie dotyczy	X	X
4.2.9.3.2	Wózek wyładowczy	X	nie dotyczy	nie dotyczy	X
4.2.9.5.2	Reduktory układu pobierania wody	X	nie dotyczy	nie dotyczy	X
Załącznik H punkt H.2	Reflektory przednie	X	nie dotyczy	X	X
Załącznik H punkt H.2	Lampy czołowe	X	nie dotyczy	X	X
Załącznik H punkt H.3	Lampy końca pociągu	X	nie dotyczy	X	X
Załącznik M VI	Złącza dla systemu opróżniania toalet	X	nie dotyczy	nie dotyczy	X

ZAŁĄCZNIK E

Ocena podsystemu „Tabor”

E.1 ZAKRES

Niniejszy załącznik wskazuje zgodność podsystemu „Tabor”

E.2 PARAMETRY I MODUŁY

Parametry podsystemu, które należy oceniać w różnych fazach projektowania, opracowywania i produkcji, są oznaczone literą X w tabeli E.1. Krzyżyk w kolumnie 4 tabeli E1 oznacza, że odnośne charakterystyki powinny być weryfikowane poprzez badanie każdego pojedynczego podsystemu.

Tabela E.1

Ocena podsystemu „Tabor”

1		2	3	4
Oceniane parametry		Faza projektowania i rozwoju		Faza produkcyjna
		Przegląd i/lub badanie projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe
4.2	Specyfikacje funkcjonalne i dziedziny techniczne			
4.2.1	Zagadnienia ogólne			
4.2.1.1b	Maksymalna prędkość eksploatacyjna zestawów pociągowych	X	X	nie dotyczy
4.2.2	Struktura i części mechaniczne			
4.2.2.2	Sprzęgi końcowe i urządzenia sprzęgające z pociągami ratowniczymi			
4.2.2.2.1	Wymagania dla podsystemu	X	X	nie dotyczy
4.2.2.2.2	Wymagania dla składników interoperacyjności	Deklaracja zgodności WE oraz, jeśli dotyczy, deklaracja przydatności do stosowania WE		
4.2.2.3	Wytrzymałość struktury pojazdu			
4.2.2.3.2	Zasady (wymagania funkcjonalne)	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.2.3.3a	Obciążenia statyczne	X	X	nie dotyczy
4.2.2.3.3b	Scenariusze kolizji (według załącznika A)	X	X	nie dotyczy
4.2.2.4	Dostęp			
4.2.2.4.1	Stopnie dla pasażerów (w oczekiwaniu na wymagania TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”)			
4.2.2.4.2	Drzwi zewnętrzne			
4.2.2.4.2.1	Drzwi dla pasażerów	X	X	nie dotyczy
4.2.2.4.2.2	Drzwi towarowe i do użytku przez załogę pociągu	X	X	nie dotyczy
4.2.2.5	Toalety	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.2.6	Kabina maszynisty	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.2.7	Przód pociągu	X	X	nie dotyczy
4.2.2.7	Szyba przednia w kabinie maszynisty	Deklaracja zgodności WE		
4.2.2.8	Miejsce i urządzenia magazynowe do użytku przez załogę	X	nie dotyczy	nie dotyczy

1		2	3	4
Oceniane parametry		Faza projektowania i rozwoju		Faza produkcyjna
		Przegląd i/lub badanie projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe
4.2.2.9	Schodki zewnętrzne do użytku przez personel przetokowy	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3	Współdziałanie pojazdu z torem i pomiary			
4.2.3.1	Skrajnia kinematyczna	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.2	Statyczne obciążenie osi	X	X	X
4.2.3.3	Parametry taboru, które mają wpływ na naziemne systemy monitorowania pociągów			
4.2.3.3.1	Rezystancja elektryczna	X	X	X
4.2.3.3.2	Monitorowanie stanu łożysk osi	X	X	nie dotyczy
4.2.3.4	Dynamiczne zachowanie się taboru			
4.2.3.4.1	Ogólne	nie dotyczy	X	nie dotyczy
4.2.3.4.2	Wartości graniczne bezpieczeństwa jazdy	X	X	nie dotyczy
4.2.3.4.3	Wartości graniczne obciążenia toru	X	X	nie dotyczy
4.2.3.4.4	Interfejs koła z szyną	X	.nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.4.5	Konstrukcja zapewniająca stabilność pojazdu	X	X	nie dotyczy
4.2.3.4.6	Definicja stożkowatości równoważnej	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.4.7	Wartości konstrukcyjne dla profili kół	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.4.8	Wartości eksploatacyjne stożkowatości równoważnej	Ocena tego punktu należy do obowiązków państwa członkowskiego, w którym eksploatowany jest tabor kolejowy.		
4.2.3.4.9	Zestawy kołowe			
4.2.3.4.9.1	Zestawy kołowe	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.4.9.2	Koła jako składniki interoperacyjności	Deklaracja zgodności WE Deklaracja przydatności do stosowania WE		
4.2.3.4.10	Szczególne wymagania dla pojazdów o kołach wirujących niezależnie	X	X	nie dotyczy
4.2.3.4.11	Detekcja wykolejenia	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.5	Maksymalna długość pociągu	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.3.6	Nachylenia maksymalne	X	X	nie dotyczy
4.2.3.7	Minimalny promień zakrętu	X	X	nie dotyczy
4.2.3.8	Smarowanie kołnierzy	X	X	nie dotyczy
4.2.3.9	Współczynnik zawieszenia	X	X	nie dotyczy
4.2.3.10	Piaskowanie	X	X	nie dotyczy
4.2.4	Hamowanie			
4.2.4.1	Minimalna skuteczność hamowania	X	X	nie dotyczy
4.2.4.2	Granice zapotrzebowania na przyczepność między kołem hamującym a szyną	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.4.3	Wymagania dla układu hamulcowego	X	X	nie dotyczy
4.2.4.4	Skuteczność hamowania eksploatacyjnego	X	X	nie dotyczy
4.2.4.5	Hamulce z prądami wirowymi	X	X	nie dotyczy
4.2.4.6	Zabezpieczenie umieruchomionego pociągu	X	X	nie dotyczy

1		2	3	4
Oceniane parametry		Faza projektowania i rozwoju		Faza produkcyjna
		Przegląd i/lub badanie projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe
4.2.4.7	Skuteczność hamowania na dużych pochyleniach	X	X	nie dotyczy
4.2.4.8	Wymagania dla hamulców do celów ratunkowych	X	X	nie dotyczy
4.2.5	Informacja i komunikacja z pasażerami			
4.2.5.1	System urządzeń rozgłośnych	X	X	nie dotyczy
4.2.5.2	Znaki informacyjne dla pasażerów	X	X	nie dotyczy
4.2.5.3	Alarm dla pasażerów	X	X	X
4.2.6	Warunki środowiskowe			
4.2.6.1	Warunki środowiskowe	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.6.2	Obciążenia aerodynamiczne pociągu na otwartym terenie			
4.2.6.2.1	Obciążenia aerodynamiczne robotników torowych	X	X	nie dotyczy
4.2.6.2.2	Obciążenia aerodynamiczne pasażerów na peronie	X	X	nie dotyczy
4.2.6.2.3	Obciążenie ciśnieniem na otwartym terenie	X	X	nie dotyczy
4.2.6.3	Wiatr poprzeczny	X	X	nie dotyczy
4.2.6.4	Maksymalne zmiany ciśnienia w tunelach	X	X	nie dotyczy
4.2.6.5	Hałas na zewnątrz			
4.2.6.5.2	Wartości graniczne hałasu pociągu nieruchomego	X	X	nie dotyczy
4.2.6.5.3	Wartości graniczne hałasu podczas ruszania	X	X	nie dotyczy
4.2.6.5.4	Wartości graniczne hałasu pociągu przejeżdżającego	X	X	nie dotyczy
4.2.6.6	Zakłócenia elektromagnetyczne na zewnątrz			
4.2.6.6.2	Zakłócenia elektromagnetyczne	X	X	nie dotyczy
4.2.7	Zabezpieczenie systemu			
4.2.7.1	Wyjścia awaryjne			
4.2.7.1.1	Wyjścia awaryjne dla pasażerów	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.1.2	Wyjścia awaryjne z kabiny maszynisty	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.2	Ochrona przeciwpożarowa			
4.2.7.2.2	Środki zapobiegania pożarowi	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.3	Środki wykrywania/gaszenia pożaru			
4.2.7.2.3.1	Wykrywanie pożaru	X	X	nie dotyczy
4.2.7.2.3.2	Gaśnica	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.2.3.3	Odporność pożarowa	X	X	nie dotyczy
4.2.7.2.4	Dodatkowe środki poprawiające zdolności jezdne	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.2.5	Środki szczególne dla zbiorników z płynami łatwopalnymi	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.3	Zabezpieczenie przeciwko porażeniu elektrycznemu	X	X	nie dotyczy
4.2.7.4	Światła zewnętrzne i sygnał dźwiękowy			
4.2.7.4.1	Światła przednie i tylne (wymagania dla podsystemu)	X	X	nie dotyczy
4.2.7.4.1.1	Składnik interoperacyjności: Reflektory przednie	Deklaracja zgodności WE		

1	2	3	4
Oceniane parametry	Faza projektowania i rozwoju		Faza produkcyjna
	Przegląd i/lub badanie projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe
4.2.7.4.1.2 Składnik interoperacyjności: Lampy czołowe	Deklaracja zgodności WE		
4.2.7.4.1.3 Składnik interoperacyjności: Światła tyłu pociągu	Deklaracja zgodności WE		
4.2.7.4.2 Sygnały dźwiękowe	X	X	nie dotyczy
4.2.7.4.2.5 Wymagania dla składnika interoperacyjności (sygnały dźwiękowe)	Deklaracja zgodności WE		
4.2.7.5 Procedury ratownicze/podnoszenia	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.6 Hałas wewnątrz	X	X	nie dotyczy
4.2.7.7 Klimatyzacja	X	X	nie dotyczy
4.2.7.8 Czuwak maszynisty	X	X	X
4.2.7.9. System „Sterowanie”			
4.2.7.9.2 Pozycja zestawów kołowych	X	X	nie dotyczy
4.2.7.9.3 Koła	X	X	nie dotyczy
4.2.7.10 Konceptje monitorowania i diagnostyki	X	X	nie dotyczy
4.2.7.11 Szczególna specyfikacja dla tuneli	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.7.12 Oświetlenie awaryjne	X	X	nie dotyczy
4.2.7.13 Oprogramowanie	X	X	nie dotyczy
4.2.8 Urządzenia trakcyjne i elektryczne			
4.2.8.1 Wymagania w stosunku do osiągnięć trakcji	X	X	nie dotyczy
4.2.8.2 Wymagania w stosunku do przyczepności między kołem a szyną	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.8.3 Specyfikacja funkcjonalna i techniczna dla zasilania			
4.2.8.3.1 Napięcie i częstotliwość zasilania (!)	X	X	nie dotyczy
4.2.8.3.2 Moc maksymalna i prąd maksymalny pobierany z przewodu trakcyjnego	X	X	nie dotyczy
4.2.8.3.3 Współczynnik mocy	X	X	nie dotyczy
4.2.8.3.4 Zakłócenia w dostawie energii	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.8.3.5 Urządzenia pomiarowe zużycia energii	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.8.3.6 Wymagania dla taboru związane z pantografami	X	X	nie dotyczy
4.2.8.3.7 Składnik interoperacyjności: Pantograf	Deklaracja zgodności WE		
4.2.8.3.8 Składnik interoperacyjności: Nakładka stykowa	Deklaracja zgodności WE		
4.2.8.3.9 Interfejsy do systemu zasilania elektrycznego	X	X	nie dotyczy
4.2.8.3.10 Interfejsy do podsystemu „Sterowanie”	X	X	nie dotyczy
4.2.9 Serwisowanie			
4.2.9.2 Urządzenia do zewnętrznego czyszczenia pociągów	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.9.3 System opróżniania toalet			
4.2.9.3.1 Pokładowy system opróżniania	X	nie dotyczy	nie dotyczy

1		2	3	4
Oceniane parametry		Faza projektowania i rozwoju		Faza produkcyjna
		Przegląd i/lub badanie projektu	Badanie typu	Badanie rutynowe
4.2.9.3.1	Złącza dla systemu opróżniania toalet	Deklaracja zgodności WE		
4.2.9.3.2	Wózki do opróżniania	Deklaracja zgodności WE		
4.2.9.4	Czyszczenie wnętrza pociągu			
4.2.9.4.1	Ogólne	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.9.4.2	Gniazda elektryczne	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.9.5	Urządzenie do uzupełniania zapasu wody			
4.2.9.5.1	Ogólne	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.9.5.2	Reduktor układu pobierania wody	Deklaracja zgodności WE		
4.2.9.6	Urządzenie do uzupełniania zapasu piasku	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.9.7	Specjalne wymagania dla wagonowni	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10	Utrzymanie			
4.2.10.1	Obowiązki	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10.2	Dokumentacja utrzymania			
4.2.10.2.1	Dokumentacja uzasadnienia projektu utrzymania	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10.2.2	Instrukcja utrzymania	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10.3	Zarządzanie dokumentacją utrzymania	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10.4	Zarządzanie informacjami na temat utrzymania	X	nie dotyczy	nie dotyczy
4.2.10.5	Wdrażanie utrzymania	X	nie dotyczy	nie dotyczy

(!) Badanie typu tylko przy nominalnej częstotliwości

ZAŁĄCZNIK F

Procedury oceny zgodności i przydatności do stosowania**F.1 Lista modułów****Moduły dla składników interoperacyjności:**

- Moduł A: Wewnętrzna kontrola produkcji
- Moduł A1: Wewnętrzna kontrola projektu ze sprawdzaniem wyrobu
- Moduł B: Badanie typu
- Moduł C: Zgodność z typem
- Moduł D: Zapewnienie jakości produkcji
- Moduł F: Weryfikacja wyrobu
- Moduł H1: Pełne zapewnienie jakości
- Moduł H2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu
- Moduł V: Walidacja typu poprzez badanie eksploatacyjne (przydatność do stosowania)

Moduły dla podsystemów

- Moduł SB: Badanie typu
- Moduł SD: Zapewnienie jakości wyrobów
- Moduł SF: Weryfikacja wyrobu
- Moduł SH2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu

Moduł dla organizacji utrzymania

- Procedura oceny zgodności modułu

F.2 Moduły dla składników interoperacyjności**F.2.1 Moduł A: Wewnętrzna kontrola produkcji**

1. Niniejszy moduł określa procedurę, zgodnie z którą producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty, który wypełnia zobowiązania ustanowione w pkt 2, zapewnia i oświadcza, że dany składnik interoperacyjności odpowiada wymaganiom mającej do niego zastosowanie TSI.
2. Producent musi założyć dokumentację techniczną określoną w pkt. 3.
3. Dokumentacja techniczna musi umożliwiać ocenę zgodności składnika interoperacyjności z wymaganiami TSI. Musi ona — w zakresie, w jakim odnosi się to do oceny — dotyczyć projektu, produkcji, utrzymania i eksploatacji składnika interoperacyjności. Na tyle, na ile jest to przydatne dla oceny, dokumentacja musi zawierać:
 - ogólny opis składnika interoperacyjności,
 - projekt koncepcyjny oraz informacje o produkcji, na przykład rysunki i schematy komponentów, podzespołów, obwodów itd.,

- opisy i wyjaśnienia konieczne dla zrozumienia informacji o projekcie i produkcji oraz utrzymania i eksploatacji składnika interoperacyjności,
 - specyfikacje techniczne, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾ z odpowiednimi klauzulami, które zastosowano w całości lub części,
 - opisy rozwiązań przyjętych celem spełnienia wymagań TSI tam, gdzie specyfikacje europejskie nie zostały zastosowane w całości,
 - wyniki obliczeń projektowych, przeprowadzonych badań itp.,
 - raporty z prób.
4. Producent musi przyjąć wszystkie środki konieczne do tego, by proces produkcji zapewniał zgodność produkowanego składnika interoperacyjności z dokumentacją techniczną określoną w pkt 3 oraz z wymaganiami mającej do niej zastosowanie TSI.
5. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty przygotowuje projekt deklaracji WE zgodności składnika interoperacyjności. Treść tej deklaracji musi zawierać co najmniej informacje wskazane w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
 - nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
 - opis składnika interoperacyjności (marka, typ itp.),
 - opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
 - wszystkie stosowne określenia spełnione przez składnik interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
 - odesłanie do niniejszej TSI oraz do wszystkich pozostałych mających zastosowanie TSI, oraz gdzie stosowne, odesłanie do specyfikacji europejskich,
 - identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.
6. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty przechowuje kopię deklaracji zgodności WE wraz z dokumentacją techniczną przez 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej składnik interoperacyjności do obrotu we Wspólnocie.

7. Jeśli oprócz deklaracji zgodności WE, TSI wymaga deklaracji przydatności do stosowania WE składnika interoperacyjności, deklaracja ta musi być dodana po jej wydaniu przez producenta zgodnie z warunkami modułu V.

F.2.2 Moduł A1: Wewnętrzna kontrola projektu ze sprawdzeniem wyrobu

1. Niniejszy moduł określa procedurę, zgodnie z którą producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty, który wypełnia zobowiązania ustanowione w pkt. 2, zapewnia i oświadcza, że dany składnik interoperacyjności odpowiada wymaganiom mającej do niego zastosowanie TSI.
2. Producent musi założyć dokumentację techniczną określoną w pkt. 3.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

3. Dokumentacja techniczna musi umożliwiać ocenę zgodności składnika interoperacyjności z wymaganiami TSI.

Dokumentacja techniczna powinna również być dowodem na to, że konstrukcja składnika interoperacyjności, już dopuszczonego przed wdrożeniem obecnej TSI, jest zgodna z TSI i że składnik interoperacyjności wszedł do eksploatacji w tym samym obszarze stosowania.

Musi ona — w zakresie, w jakim odnosi się to do oceny — dotyczyć projektu, produkcji, utrzymania i eksploatacji składnika interoperacyjności. Na tyle, na ile jest to przydatne dla oceny, dokumentacja musi zawierać:

- ogólny opis składnika interoperacyjności i warunków jego stosowania,
- projekt koncepcyjny oraz informacje o produkcji, na przykład rysunki i schematy komponentów, podzespołów, obwodów itd.,
- opisy i wyjaśnienia konieczne dla zrozumienia informacji o projekcie i produkcji oraz utrzymaniu i eksploatacji składnika interoperacyjności,
- specyfikacje techniczne, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾ z odpowiednimi klauzulami, które zastosowano w całości lub części,
- opisy rozwiązań przyjętych celem spełnienia wymagań TSI tam, gdzie specyfikacje europejskie nie zostały zastosowane w całości,
- wyniki obliczeń projektowych, przeprowadzonych badań itp.,
- raporty z prób.

4. Producent musi przedsięwziąć wszelkie środki niezbędne w celu zapewnienia w procesie produkcji zgodności produkowanego składnika interoperacyjności z dokumentacją techniczną wymienioną w pkt. 3 i z wymaganiami mającej do niego zastosowanie TSI.

5. Jednostka notyfikowana musi przeprowadzić odpowiednie badania i próby w celu sprawdzenia zgodności podsystemu z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz z wymaganiami TSI. Producent ⁽²⁾ może wybrać jedną z następujących procedur:

5.1. Weryfikacja i sprawdzanie każdego poszczególnego wyrobu

- 5.1.1. Każdy wyrób jest badany osobno, przeprowadza się też odpowiednie próby celem weryfikacji zgodności wyrobu z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz wymaganiami TSI, które mają do niego zastosowanie. W przypadku gdy próba nie została określona w TSI (lub w normie europejskiej powołanej w TSI), zastosowanie mają odpowiednie specyfikacje europejskie lub równoważne próby.

- 5.1.2. Jednostka notyfikowana musi sporządzić na piśmie świadectwo zgodności dla zatwierdzonych wyrobów, odnoszące się do przeprowadzonych prób.

5.2. Weryfikacja statystyczna

- 5.2.1. Producent przedstawia swoje wyroby w formie jednolitych partii i podejmuje wszelkie niezbędne środki zmierzające do tego, aby proces produkcyjny zapewniał jednorodność wszystkich wyprodukowanych partii.

- 5.2.2. Wszystkie składniki interoperacyjności muszą być dostępne do weryfikacji w postaci jednorodnych partii. Z każdej partii zostanie pobrana losowa próbka. Każdy ze składników interoperacyjności jest badany osobno, przeprowadza się też odpowiednie próby celem weryfikacji zgodności wyrobu z typem opisanym w dokumentacji technicznej oraz wymaganiami TSI, które go dotyczą, a także w celu ustalenia, czy próbka zostanie przyjęta, czy odrzucona. W przypadku gdy próba nie została określona w TSI (lub w normie europejskiej powołanej w TSI), zastosowanie mają odpowiednie specyfikacje europejskie lub równoważne próby.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

⁽²⁾ Jeśli to konieczne, wybór producenta może ograniczać się do określonych składników. W tym przypadku właściwy proces weryfikacji konieczny dla składnika interoperacyjności został określony w TSI (lub załączniku do niej).

- 5.2.3. Procedura statystyczna powinna wykorzystywać odpowiednie elementy (metoda statystyczna, plan próbkowania etc.) w zależności od cech podlegających ocenie, zgodnie z TSI.
- 5.2.4. W przypadku partii przyjętych jednostka notyfikowana sporządza na piśmie świadectwo zgodności dotyczące przeprowadzonych prób. Wszystkie składniki interoperacyjności w partii, oprócz tych składników interoperacyjności z próbki, które zostały uznane za niezgodne, mogą być wprowadzone na rynek.
- 5.2.5. W przypadku odrzucenia partii jednostka notyfikowana lub właściwy organ muszą podjąć odpowiednie kroki, aby zapobiec wprowadzeniu takiej partii na rynek. W przypadku częstego odrzucania partii jednostka notyfikowana może zawiesić weryfikację statystyczną.
6. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien sporządzić deklarację zgodności WE składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka zawiera przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokument towarzyszący muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odwołanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),
- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie stosowne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłania do niniejszej TSI oraz do każdej innej stosownej TSI, a także — o ile ma to zastosowanie — odniesienia do specyfikacji europejskich,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Świadectwo, o którym mowa, to świadectwo zgodności wymienione w punkcie 5. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien zapewnić możliwość okazania na żądanie świadectw zgodności wystawionych przez jednostkę notyfikowaną.

7. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel przechowuje kopię deklaracji zgodności WE wraz z dokumentacją techniczną przez 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej składnik interoperacyjności do obrotu we Wspólnocie.

8. Jeśli oprócz deklaracji zgodności WE, TSI wymaga deklaracji przydatności do stosowania WE składnika interoperacyjności, deklaracja ta musi być dodana po jej wydaniu przez producenta zgodnie z warunkami modułu V.

F.2.3 Moduł B: Badanie typu

1. Moduł ten zawiera opis części procedury, w której jednostka notyfikowana stwierdza i zaświadcza, że typ reprezentatywny dla planowanej produkcji spełnia wymagania obowiązującej w jego przypadku TSI.

2. Wniosek o badanie typu WE powinien zostać złożony przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Wniosek zawiera:

- nazwę i adres producenta, a jeśli jest składany przez upoważnionego przedstawiciela, także jego nazwę i adres,
- pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej,
- dokumentację techniczną, zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 3.

Wnioskodawca przedstawia do dyspozycji jednostki notyfikowanej produkt reprezentatywny dla określonej produkcji, zwany dalej „typem”.

Typ może zawierać kilka wersji składnika interoperacyjności, o ile różnice między wersjami nie mają wpływu na postanowienia TSI.

Jednostka notyfikowana może zażądać dalszych próbek, jeżeli jest to konieczne dla przeprowadzenia programu badania.

Jeśli w ramach procedury badania nie są wymagane próby typu, a typ jest wystarczająco zdefiniowany w dokumentacji technicznej, jak to określono w punkcie 3, jednostka notyfikowana może zgodzić się na niedostępność jej żadnych próbek.

3. Dokumentacja techniczna musi umożliwiać ocenę zgodności składnika interoperacyjności z wymaganiami TSI. Musi ona — w zakresie, w jakim odnosi się to do oceny — dotyczyć projektu, produkcji, utrzymania i eksploatacji składnika interoperacyjności.

Dokumentacja techniczna zawiera:

- ogólny opis typu,
- projekt koncepcyjny oraz informacje o produkcji, na przykład rysunki i schematy komponentów, podzespołów, obwodów itd.,
- opisy i wyjaśnienia konieczne dla zrozumienia informacji o projekcie i produkcji oraz utrzymania i eksploatacji składnika interoperacyjności,
- warunki dla integracji składnika interoperacyjności w jego otoczeniu systemowym (podzespół, zespół, podsystem) oraz konieczne warunki dotyczące powiązań,
- warunki stosowania oraz utrzymania składnika interoperacyjności (ograniczenia czasu pracy lub przebiegu, ograniczenia ze względu na zużycie itd.),
- specyfikacje techniczne, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾ z odpowiednimi klauzulami, które zastosowano w całości lub części,
- opisy rozwiązań przyjętych celem spełnienia wymagań TSI tam, gdzie specyfikacje europejskie nie zostały zastosowane w pełni,
- wyniki obliczeń projektowych, przeprowadzonych badań itp.,
- raporty z prób.

4. Jednostka notyfikowana musi:

4.1. zbadać dokumentację techniczną,

4.2. sprawdzić, czy wszelkie próbki wymagane do prób zostały wyprodukowane zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przeprowadzić lub zlecić przeprowadzenie prób typu zgodnie z postanowieniami TSI i/lub odpowiednich specyfikacji europejskich;

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

- 4.3. tam, gdzie w TSI wymagany jest przegląd projektu, przeprowadzić badanie metod, narzędzi oraz wyników projektowych celem ich oceny pod względem możliwości spełnienia wymagań zgodności składnika interoperacyjności na zakończenie procesu projektowania,
 - 4.4. tam, gdzie w TSI wymagany jest przegląd procesu produkcji, przeprowadzić badanie procesu produkcji opracowanego dla wytwarzania składnika interoperacyjności w celu oceny jego wpływu na zgodność wyrobu i/lub ocenić przegląd przeprowadzony przez producenta na koniec fazy projektowej,
 - 4.5. zidentyfikować elementy, które zostały zaprojektowane zgodnie z odpowiednimi postanowieniami TSI i specyfikacji europejskich oraz elementy, które zostały zaprojektowane bez uwzględnienia odpowiednich postanowień tych specyfikacji europejskich,
 - 4.6. wykonać lub zlecić wykonanie odpowiednich badań i niezbędnych prób, zgodnie z punktami 4.2, 4.3 oraz 4.4 w celu ustalenia, czy w przypadkach, w których producent wybrał zastosowanie odpowiednich specyfikacji europejskich, faktycznie zostały one zastosowane,
 - 4.7. wykonać lub zlecić wykonanie odpowiednich badań i niezbędnych prób, zgodnie z punktami 4.2, 4.3 oraz 4.4. w celu ustalenia, czy w przypadkach, w których specyfikacje europejskie nie były stosowane, rozwiązania przyjęte przez producenta spełniają wymagania TSI,
 - 4.8. uzgodnić z wnioskodawcą miejsce przeprowadzenia odpowiednich badań i niezbędnych prób.
5. Tam, gdzie typ spełnia postanowienia TSI, jednostka notyfikowana powinna wystawić wnioskodawcy świadectwo badania typu. Świadectwo powinno zawierać nazwę i adres producenta, wnioski z kontroli, warunki ważności i dane konieczne do identyfikacji zatwierdzonego typu.

Okres ważności nie może przekraczać 5 lat.

Wykaz istotnych części dokumentacji technicznej jest dołączany do świadectwa, a jednostka notyfikowana przechowuje kopię tego dokumentu.

Jeśli producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty otrzyma odpowiedź odmowną w sprawie wydania świadectwa badania typu, jednostka notyfikowana musi podać szczegółowe przyczyny takiej odmowy.

Należy opracować przepisy dotyczące procedury odwoławczej.

6. Wnioskodawca powinien informować jednostkę notyfikowaną, w której posiadaniu znajduje się dokumentacja techniczna dotycząca świadectwa badania typu, o wszelkich modyfikacjach, które mogą mieć wpływ na zgodność z wymaganiami specyfikacji TSI lub określone warunki stosowania wyrobu. W takich przypadkach składnik interoperacyjności powinien otrzymać dodatkowe zatwierdzenie od jednostki notyfikowanej, która wystawiła świadectwo badania typu WE. W takim przypadku jednostka notyfikowana przeprowadza jedynie takie badania i próby, które są istotne i konieczne dla takich zmian. Dodatkowe zatwierdzenie może zostać wydane w formie dodatku do pierwotnego świadectwa badania typu lub jako nowe świadectwo po wycofaniu starego.
7. Jeśli nie zostały dokonane modyfikacje opisane w punkcie 6, ważność wygasającego świadectwa może zostać przedłużona na kolejny okres. Wnioskodawca będzie ubiegał się o takie przedłużenie, składając pisemne potwierdzenie, że nie dokonano takich modyfikacji, a jednostka notyfikowana wystawia przedłużenie na kolejny okres ważności, jak podano w punkcie 5, jeśli nie ustalono faktów sprzecznych z takim stanem rzeczy. Ta procedura może być wielokrotnie powtarzana.
8. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym istotne informacje dotyczące świadectw badania typu oraz dodatków, które wystawiła, wycofała lub rozpatrzyła odmownie.
9. Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie wystawionych świadectw badania typu i/lub dodatków do nich. Załączniki do świadectw (patrz § 5) należy zachować do dyspozycji innych jednostek notyfikowanych.
10. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien wraz z dokumentacją techniczną zachować kopie świadectw badania typu wraz z dodatkami do nich przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności. W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej składnik interoperacyjności na rynek Wspólnoty.

F.2.4 Moduł C: Zgodność z typem

1. Moduł ten opisuje tę część procedury, przez którą producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty zapewnia i oświadcza, że dany składnik interoperacyjności jest zgodny z typem opisanym w świadectwie badania typu i spełnia wymagania niniejszej TSI, która ma do nich zastosowanie.
2. Producent podejmuje wszelkie niezbędne środki zmierzające do tego, aby proces produkcji zapewniał zgodność wytwarzanych wyrobów z typem określonym w świadectwie badania typu WE i z dotyczącymi ich wymaganiami niniejszej TSI.
3. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty przygotowuje projekt deklaracji zgodności WE składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka musi zawierać przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokument towarzyszący muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itp.),
- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie stosowne opisy spełnione przez składnik interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw badania typu WE (i ich dodatków) wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłanie do niniejszej TSI oraz do wszystkich pozostałych mających zastosowanie TSI, oraz gdzie stosowne, odniesienie do specyfikacji europejskich ⁽¹⁾),
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.
- Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji zgodności WE przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.
- W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej składnik interoperacyjności na rynek Wspólnoty.
- Jeśli oprócz deklaracji zgodności WE, TSI wymaga deklaracji przydatności do stosowania WE składnika interoperacyjności, deklaracja ta musi być dodana po wydaniu przez producenta zgodnie z warunkami modułu V.

F.2.5 Moduł D: Zapewnienie jakości produkcji

1. Moduł ten opisuje procedurę, za pomocą której producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty, który spełnia wymagania punktu 2, zapewnia oraz deklaruje, że dany składnik interoperacyjności jest zgodny z typem opisanym w świadectwie badania typu, oraz że spełnia wymagania TSI, które go dotyczą.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

2. Producent powinien stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości dotyczący produkcji, końcowej kontroli wyrobu oraz prób określonych w punkcie 3, a także podlega nadzorowi, jak to określono w punkcie 4.
3. System zapewnienia jakości
- 3.1. Producent powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o przeprowadzenie oceny jego systemu zapewnienia jakości dotyczącej składników interoperacyjności.

Wniosek powinien zawierać:

- wszelkie istotne informacje dotyczące kategorii wyrobu reprezentatywnej dla przewidywanych składników interoperacyjności,
 - dokumentację dotyczącą systemu zapewnienia jakości,
 - dokumentację techniczną zatwierdzonego typu i kopię świadectwa badania typu, wydanego po zakończeniu procedury badania typu wg modułu B.
 - pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej.
- 3.2. System zapewnienia jakości musi zapewniać zgodność składników interoperacyjności z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz z wymaganiami TSI, które ich dotyczą. Wszystkie elementy, wymagania i warunki przyjęte przez producenta muszą zostać udokumentowane w systematyczny i uporządkowany sposób w postaci zapisanych założeń, procedur i instrukcji. Dokumentacja systemu zapewnienia jakości powinna umożliwiać jednoznaczną interpretację programów jakości, planów, podręczników i zapisów.

Powinna ona zawierać w szczególności odpowiedni opis:

- celów dotyczących jakości oraz struktury organizacyjnej,
 - obowiązków i uprawnień kierownictwa w zakresie jakości wyrobu,
 - technologii produkcji, technik kontroli i zapewnienia jakości, procesów oraz systematycznych działań, które będą wykonywane,
 - badań, kontroli oraz prób, które przeprowadzane będą przed, w trakcie oraz po zakończeniu produkcji wraz z częstotliwością, z jaką będą podejmowane,
 - dokumentacji dotyczącej zapewnienia jakości, takiej jak raporty z kontroli, dane dotyczące badań, dane dotyczące kalibracji, raporty w sprawie kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy wytwarzaniu wyrobów itd.,
 - środków monitorowania osiągania wymaganej jakości wyrobu oraz skutecznego działania systemu zapewnienia jakości.
- 3.3. Jednostka notyfikowana ocenia system zapewnienia jakości w celu ustalenia, czy spełnia on wymagania punktu 3.2. Jednostka ta zakłada zgodność z tymi wymaganiami, jeśli producent wdroży system zapewniania jakości dla procesu produkcji, kontroli wyrobu gotowego oraz jego testowania względem normy EN/ISO 9001–2000, który uwzględnia specyfikę składnika interoperacyjności, dla którego jest wdrażany.

Jednostka notyfikowana bierze pod uwagę podczas oceny fakt stosowania przez producenta zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

Audyt musi być dostosowany do kategorii wyrobu reprezentatywnej dla składnika interoperacyjności. Zespół audytorów powinien posiadać w swym składzie co najmniej jednego członka z doświadczeniem rzeczoznawcy w dziedzinie przedmiotowej technologii wyrobu. Procedura oceny obejmuje inspekcję mającą na celu dokonanie oceny w pomieszczeniach producenta.

Decyzję przekazuje się do wiadomości producenta. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

- 3.4. Producent dokłada starań, aby wypełniać obowiązki wynikające z wprowadzenia zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości oraz utrzymywać właściwe i skuteczne funkcjonowanie tego systemu.

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien informować jednostkę notyfikowaną, która zatwierdziła system zapewnienia jakości, o wszelkich zamierzonych aktualizacjach systemu zapewnienia jakości.

Jednostka notyfikowana musi ocenić zaproponowane modyfikacje oraz zdecydować, czy zmodyfikowany system zapewnienia jakości spełnia jeszcze wymagania zawarte w punkcie 3.2 lub czy wymagana jest ponowna ocena.

Jednostka notyfikowana powinna przekazać swoją decyzję producentowi. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

4. Nadzór nad systemem zapewnienia jakości w ramach obowiązków jednostki notyfikowanej.
 - 4.1. Celem sprawowanego nadzoru jest upewnienie się, że producent właściwie wypełnia zobowiązania wynikające z zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.
 - 4.2. W celu przeprowadzenia inspekcji, producent musi umożliwić jednostkom notyfikowanym dostęp do miejsc projektowania i produkcji, miejsc, gdzie przeprowadzane są badania i próby oraz do miejsc składowania, oraz udziela wszelkich niezbędnych informacji, w szczególności udostępni:
 - dokumentację systemu zapewnienia jakości,
 - dokumenty dotyczące jakości, takie jak raporty z kontroli oraz dane z prób, dane kalibracyjne, raporty dotyczące kwalifikacji uczestniczących w procesie pracowników itd.
 - 4.3. Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzać okresowe audyty, aby upewnić się, że producent przestrzega i stosuje rozwiązania systemu zapewnienia jakości oraz przedstawia producentowi sprawozdania z audytu.

Audyty przeprowadza się z częstotliwością co najmniej raz w roku.

Jednostka notyfikowana bierze pod uwagę podczas sprawowania nadzoru fakt posiadania przez producenta zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

- 4.4. Oprócz tego jednostka notyfikowana może przeprowadzać u producenta niezapowiedziane inspekcje. Podczas takich inspekcji jednostka notyfikowana może, jeśli uzna to za konieczne, przeprowadzić lub zlecić wykonanie prób celem sprawdzenia, czy system zapewnienia jakości funkcjonuje prawidłowo. Jednostka notyfikowana powinna przekazać producentowi sprawozdanie z audytu oraz, jeśli miała miejsce próba, także raport z próby.
5. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym stosowne informacje dotyczące zatwierdzeń dla systemu zapewnienia jakości, które zostały wydane, wycofane lub odrzucone.

Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie wystawionych zatwierdzeń dla systemów zapewnienia jakości.

6. Producent musi przez okres 10 lat po wytworzeniu ostatniego wyrobu przechowywać do dyspozycji organów krajowych:
 - dokumentację, o której mowa w drugim tirecie punktu 3.1,
 - aktualizację, o której mowa w drugim akapicie punktu 3.4,

decyzje oraz sprawozdania otrzymane od jednostki notyfikowanej, określone w ostatnich akapitach punktów 3.4, 4.3 oraz 4.4.

7. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien sporządzić deklarację zgodności WE dla składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka powinna zawierać przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),

- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie stosowne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłania do niniejszej TSI oraz do każdej innej stosownej TSI, a także — o ile ma to zastosowanie — odniesienia do specyfikacji europejskich ⁽¹⁾,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Świadectwa, do których należy się odnieść to:

- zatwierdzenie dla systemu zapewnienia jakości, określone w punkcie 3,
 - świadectwo badania typu oraz dodatki do niego,
8. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji zgodności WE przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku, gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej wyrób na rynek Wspólnoty.

9. Jeśli TSI wymaga, oprócz deklaracji zgodności WE, także deklaracji przydatności do stosowania WE dotyczącej składnika interoperacyjności, deklaracja taka powinna zostać dodana po jej wystawieniu przez producenta zgodnie z warunkami podanymi w module V.

F.2.6 Moduł F: Weryfikacja wyrobu

1. Moduł ten opisuje procedurę, za pomocą której producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty sprawdza oraz zaświadcza, że składnik interoperacyjności, którego procedura dotyczy zgodnie z postanowieniami punktu 3, jest zgodny z typem opisanym w świadectwie badania typu WE, oraz że spełnia wymagania TSI, które go dotyczą.
2. Producent musi podjąć wszelkie konieczne środki, by proces produkcyjny zapewniał zgodność każdego wyprodukowanego składnika interoperacyjności z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz z wymaganiami TSI, które go dotyczą.
3. Jednostka notyfikowana musi przeprowadzić odpowiednie badania i próby celem sprawdzenia zgodności składnika interoperacyjności z typem opisanym w świadectwie badania typu WE oraz z wymaganiami TSI. Producent ^(?) może dokonać wyboru między badaniem i próbą każdego składnika interoperacyjności, jak to określono w punkcie 4, lub statystycznym badaniem i próbą składników interoperacyjności, jak określono w punkcie 5.
4. Weryfikacja poprzez badania i próby każdego składnika interoperacyjności
 - 4.1. Każdy wyrób jest badany osobno, przeprowadza się też odpowiednie próby celem weryfikacji zgodności wyrobu z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz wymaganiami TSI, które go dotyczą. W przypadku gdy próba nie została określona w TSI (lub w normie europejskiej powołanej w TSI), zastosowanie mają odpowiednie specyfikacje europejskie ⁽¹⁾ lub równoważne próby.
 - 4.2. Jednostka notyfikowana musi sporządzić na piśmie świadectwo zgodności dla zatwierdzonych wyrobów, odnoszący się do przeprowadzonych prób.
 - 4.3. Producent lub jego przedstawiciel zapewnia, iż jest w stanie przedstawić na wniosek świadectwa zgodności wydane przez jednostkę notyfikowaną.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

^(?) Swoboda wyboru producenta może być w przypadku niektórych TSI ograniczona.

5. Weryfikacja statystyczna
- 5.1 Producent musi zaprezentować swoje składniki interoperacyjności w postaci jednorodnych partii i podejmuje wszelkie niezbędne środki, aby proces produkcji gwarantował jednorodność każdej wyprodukowanej partii.
- 5.2 Wszystkie składniki interoperacyjności muszą być dostępne do weryfikacji w postaci jednorodnych partii. Z każdej partii zostanie pobrana losowa próbka. Każdy składnik interoperacyjności w próbce bada się osobno oraz przeprowadza się na nim próby mające na celu zapewnienie zgodności wyrobu z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz wymaganiami TSI, które go dotyczą, oraz określenie, czy partia będzie przyjęta, czy odrzucona. W przypadku, gdy próba nie została określona w TSI (lub w normie europejskiej powołanej w TSI), zastosowanie mają odpowiednie specyfikacje europejskie lub równoważne próby.
- 5.3 Procedura statystyczna powinna wykorzystywać odpowiednie elementy (metoda statystyczna, plan próbkowania itp.) w zależności od cech podlegających ocenie, zgodnie z TSI.
- 5.4 W przypadku partii przyjętych jednostka notyfikowana sporządza na piśmie świadectwo zgodności, odnoszące się do przeprowadzonych prób. Wszystkie składniki interoperacyjności w partii, oprócz tych składników interoperacyjności z próbki, które zostały uznane za niezgodne, mogą być wprowadzone na rynek.
- W przypadku odrzucenia partii jednostka notyfikowana lub właściwy organ muszą podjąć odpowiednie kroki, aby zapobiec wprowadzeniu takiej partii na rynek. W przypadku częstego odrzucania partii jednostka notyfikowana może zawiesić weryfikację statystyczną.
- 5.5 Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólno musi zapewnić, że jest w stanie przedłożyć na żądanie świadectwo zgodności wydane przez jednostkę notyfikowaną.
6. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien sporządzić deklarację zgodności WE dla składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka zawiera przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnot (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),
- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie stosowne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłanie do niniejszej TSI oraz do każdej innej stosownej TSI, a także — o ile ma to zastosowanie — odniesienia do specyfikacji europejskich,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Świadectwa, do których należy się odnieść to:

- świadectwo badania typu oraz dodatki do niego,
- świadectwo zgodności określone w punktach 4 lub 5.

7. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji zgodności WE przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej wyrób na rynek Wspólnoty.

8. Jeśli TSI wymaga, oprócz deklaracji zgodności WE, także deklaracji przydatności do stosowania WE dotyczącej składnika interoperacyjności, deklaracja taka powinna zostać dodana po jej wystawieniu przez producenta zgodnie z warunkami podanymi w module V.

F.2.7 Moduł H1: Pełne zapewnienie jakości produkcji

1. Moduł ten zawiera opis procedury, zgodnie z którą producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty, wywiązujący się z obowiązku nałożonego w pkt 2, zapewnia i stwierdza, że rozpatrywany składnik interoperacyjności spełnia wymagania mającej do niego zastosowanie TSI.
2. Producent powinien stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości w zakresie projektowania, produkcji, dokonuje końcowej kontroli i prób wyrobu zgodnie z pkt 3 oraz podlega nadzorowi zgodnie z pkt. 4.
3. System zapewnienia jakości
- 3.1. Producent powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o przeprowadzenie oceny jego systemu zapewnienia jakości dotyczącej składników interoperacyjności.

Wniosek powinien zawierać:

- wszelkie istotne informacje dotyczące kategorii wyrobu reprezentatywnej dla przewidywanych składników interoperacyjności,
- dokumentację dotyczącą systemu zapewnienia jakości.
- pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej.

- 3.2. System zapewnienia jakości musi zapewniać zgodność składnika interoperacyjności z wymaganiami TSI, które go dotyczą. Wszystkie elementy, wymagania i warunki przyjęte przez producenta muszą zostać udokumentowane w systematyczny i uporządkowany sposób w postaci zapisanych założeń, procedur i instrukcji. Dokumentacja systemu zapewnienia jakości musi pozwalać na spójne zrozumienie zasad i procedur jakości, takich jak programy, plany, instrukcje oraz protokoły dotyczące jakości.

Powinna ona zawierać w szczególności odpowiedni opis:

- celów dotyczących jakości oraz struktury organizacyjnej,
- obowiązków i uprawnień kierownictwa w zakresie projektowania oraz jakości wyrobu,
- specyfikacji projektów technicznych, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾ które będą stosowane, a tam, gdzie specyfikacje europejskie nie będą stosowane w całości, środków, które zostaną użyte, by zapewnić spełnienie wymagań TSI, które dotyczą danych składników interoperacyjności,
- technik, procesów oraz systematycznych działań w zakresie kontroli projektowej oraz weryfikacji projektu, które będą wykorzystane podczas projektowania składników interoperacyjności należących do danej kategorii wyrobu,
- odpowiadających im technik, procesów oraz systematycznych działań w zakresie produkcji, kontroli jakości oraz systemów zapewnienia jakości, które będą wykorzystane,
- badań, kontroli oraz prób, które przeprowadzane będą przed, w trakcie oraz po zakończeniu produkcji wraz z częstotliwością, z jaką będą podejmowane,

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

- dokumentacji dotyczącej zapewnienia jakości, takiej jak raport z kontroli, dane dotyczące badań, dane dotyczące kalibracji, raport w sprawie kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy wytwarzaniu wyrobów itd.,
- środków monitorowania osiągnięcia wymaganej jakości projektu i wyrobu oraz skutecznego działania systemu zapewnienia jakości.

Wytoczne i procedury jakości powinny obejmować w szczególności etapy oceny, takie jak ocena projektu, ocena procesu produkcji i próby typu, które zostały wyszczególnione w TSI dla różnych charakterystyk i parametrów pracy składnika interoperacyjności.

- 3.3. Jednostka notyfikowana ocenia system zapewnienia jakości w celu ustalenia, czy spełnia on wymagania punktu 3.2. Jednostka ta zakłada zgodność z tymi wymaganiami, jeśli producent wdroży system zapewnienia jakości dla procesu produkcji, końcowej kontroli wyrobu oraz jego testowania względem normy EN/ISO 9001–2000, który uwzględni specyfikę składnika interoperacyjności, dla którego jest wdrażany.

Jednostka notyfikowana powinna wziąć pod uwagę podczas oceny fakt stosowania przez producenta zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

Kontrola musi być dostosowana do kategorii wyrobu reprezentatywnej dla składnika interoperacyjności. Zespół audytorów powinien posiadać w swym składzie co najmniej jednego członka z doświadczeniem rzeczoznawcy w dziedzinie przedmiotowej technologii wyrobu. Procedura oceny obejmuje inspekcję mającą na celu dokonanie oceny w pomieszczeniach producenta.

Decyzję należy przekazać do wiadomości producenta. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

- 3.4. Producent dokłada starań, aby wypełniać obowiązki wynikające z wprowadzenia zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości oraz utrzymywać właściwe i skuteczne funkcjonowanie tego systemu.

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien informować jednostkę notyfikowaną, która zatwierdziła system zapewnienia jakości, o wszelkich zamierzonych aktualizacjach systemu zapewnienia jakości.

Jednostka notyfikowana musi ocenić zaproponowane modyfikacje oraz zdecydować, czy poprawiony system zapewnienia jakości spełnia jeszcze wymagania zawarte w punkcie 3.2 lub czy wymagana jest ponowna ocena.

Jednostka notyfikowana powinna przekazać swoją decyzję producentowi. Powiadomienie takie powinno zawierać wnioski z oceny oraz uzasadnioną decyzję o dokonanej ocenie.

4. Nadzór nad systemem zapewnienia jakości w ramach obowiązków jednostki notyfikowanej.

- 4.1. Celem sprawowanego nadzoru jest upewnienie się, że producent właściwie wypełnia zobowiązania wynikające z zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

- 4.2. W celu przeprowadzenia inspekcji producent powinien umożliwić jednostkom notyfikowanym dostęp do miejsc projektowania i produkcji, do miejsc, gdzie przeprowadzane są próby i kontrole oraz do miejsc składowania, oraz powinien udzielić wszelkich niezbędnych informacji, w szczególności udostępnić:

- dokumentację systemu zapewnienia jakości,
- zapisy dotyczące jakości, przewidziane przez część systemu zapewnienia jakości dotyczącą fazy projektowania, takie jak wyniki analiz, obliczeń, prób itd.,
- dokumenty dotyczące jakości przewidziane w produkcyjnej części systemu zapewnienia jakości, takie jak raporty z kontroli oraz dane z prób, dane kalibracyjne, raporty dotyczące kwalifikacji uczestniczących w procesie pracowników itd.

- 4.3. Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzać okresowe audyty, aby upewnić się, że producent przestrzega i stosuje rozwiązania systemu zapewnienia jakości oraz przedstawić producentowi sprawozdania z audytu. Jednostka notyfikowana powinna wziąć pod uwagę podczas sprawowania nadzoru fakt posiadania przez producenta zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

Audyty należy przeprowadzać z częstotliwością co najmniej raz w roku.

- 4.4. Oprócz tego jednostka notyfikowana może przeprowadzać u producenta niezapowiedziane inspekcje. Podczas takich inspekcji jednostka notyfikowana może, jeśli uzna to za konieczne, przeprowadzić lub zlecić wykonanie prób celem sprawdzenia, czy system zapewnienia jakości funkcjonuje prawidłowo. Jednostka notyfikowana powinna przekazać producentowi sprawozdanie z audytu oraz, jeśli miała miejsce próba, także raport z próby.
5. Producent musi przez okres 10 lat po wytworzeniu ostatniego wyrobu przechowywać do dyspozycji organów krajowych:
- dokumentację, o której mowa w drugim tiret drugiego akapitu punktu 3.1,
 - aktualizację, o której mowa w drugim akapicie punktu 3.4,
 - decyzje oraz sprawozdania otrzymane od jednostki notyfikowanej, określone w ostatnim akapicie punktów 3.4, 4.3 oraz 4.4.
6. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym stosowne informacje dotyczące zatwierdzeń dla systemu zapewnienia jakości, które wystawiła, wycofała lub rozpatrzyła odmownie.
- Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie zatwierdzeń oraz zatwierdzeń dodatkowych wystawionych dla systemów zapewnienia jakości.
7. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólno powinien sporządzić deklarację zgodności WE dla składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka powinna zawierać przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz w art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja zgodności WE i dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą i podpisem.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),
- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie istotne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłania do niniejszej TSI oraz do każdej innej stosownej TSI, a także — o ile ma to zastosowanie — odniesienia do specyfikacji europejskich,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Świadectwa, do których należy się odnosić:

- zatwierdzenie dla systemu zapewnienia jakości, określone w punkcie 3,

8. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji zgodności WE przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej wyrób na rynek Wspólnoty.

9. Jeśli TSI wymaga, oprócz deklaracji zgodności WE, także deklaracji przydatności do stosowania WE dotyczącej składnika interoperacyjności, deklaracja taka powinna zostać dodana po jej wystawieniu przez producenta zgodnie z warunkami podanymi w module V.

F.2.8 Moduł H2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu

1. Moduł ten opisuje procedurę, za pomocą której jednostka notyfikowana przeprowadza sprawdzenie projektu składnika interoperacyjności, a producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty, który spełnia zobowiązania podane w punkcie 2, zapewnia oraz deklaruje, że dany składnik interoperacyjności spełnia wymagania TSI, które mają do niego zastosowanie.
2. Producent powinien stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości w zakresie projektu, produkcji, końcowej kontroli i prób wyrobu zgodnie z pkt. 3 oraz podlega nadzorowi zgodnie z pkt. 4.
3. System zapewnienia jakości.
- 3.1. Producent powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o przeprowadzenie oceny jego systemu zapewnienia jakości dotyczącej składników interoperacyjności.

Wniosek powinien zawierać:

- wszelkie istotne informacje dotyczące kategorii wyrobu reprezentatywnej dla przewidywanych składników interoperacyjności,
 - dokumentację dotyczącą systemu zapewnienia jakości.
 - pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej.
- 3.2. System zapewnienia jakości musi zapewniać zgodność składnika interoperacyjności z wymaganiami TSI, które mają do niego zastosowanie. Wszystkie elementy, wymagania i warunki przyjęte przez producenta muszą zostać udokumentowane w systematyczny i uporządkowany sposób w postaci zapisanych założeń, procedur i instrukcji. Dokumentacja systemu zapewnienia jakości musi pozwalać na spójne zrozumienie zasad i procedur jakości, takich jak programy, plany, instrukcje oraz protokoły dotyczące jakości.

Powinna ona zawierać w szczególności odpowiedni opis:

- celów dotyczących jakości oraz struktury organizacyjnej,
- obowiązków i uprawnień kierownictwa w zakresie projektowania oraz jakości wyrobu,
- specyfikacji projektów technicznych, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾ które będą stosowane, a tam, gdzie specyfikacje europejskie nie będą stosowane w całości, środków, które zostaną użyte, aby zapewnić spełnienie wymagań TSI, które dotyczą danych składników interoperacyjności
- technik, procesów oraz systematycznych działań w zakresie kontroli projektowej oraz weryfikacji projektu, które będą wykorzystane podczas projektowania składników interoperacyjności należących do danej kategorii wyrobu,
- odpowiadających im technik, procesów oraz systematycznych działań w zakresie produkcji, kontroli jakości oraz systemów zapewnienia jakości, które będą wykorzystane,
- badań, kontroli oraz prób, które przeprowadzane będą przed, w trakcie oraz po zakończeniu produkcji wraz z częstotliwością, z jaką będą podejmowane,
- dokumentacji dotyczącej zapewnienia jakości, takiej jak raporty z kontroli, dane dotyczące badań, dane dotyczące kalibracji, raporty w sprawie kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy wytwarzaniu wyrobów itd.,
- środków monitorowania osiągania wymaganej jakości projektu i wyrobu oraz skutecznego działania systemu zapewnienia jakości.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

Zasady oraz procedury dotyczące jakości powinny obejmować w szczególności fazy oceny takie jak przegląd projektu, przegląd procesów produkcji oraz prób typu, zgodnie z ich opisem w TSI dla różnych cech charakterystycznych oraz parametrów pracy danego składnika interoperacyjności.

- 3.3. Jednostka notyfikowana powinna ocenić system zapewnienia jakości w celu ustalenia, czy spełnia on wymagania punktu 3.2. Zakłada ona zgodność z tymi wymaganiami, jeżeli producent wdroży system zapewnienia jakości dla projektowania, procesu produkcji, końcowej kontroli i prób wyrobu pod względem zharmonizowanej normy EN/ISO 9001/2000, który uwzględni specyfikę składnika interoperacyjności, dla którego jest on wdrażany.

Jednostka notyfikowana bierze pod uwagę podczas oceny fakt stosowania przez producenta zatwierzonego systemu zapewnienia jakości.

Audyt musi być dostosowany do kategorii produktu reprezentatywnej dla składnika interoperacyjności. Zespół audytorów powinien posiadać w swym składzie co najmniej jednego członka z doświadczeniem rzeczoznawcy w dziedzinie przedmiotowej technologii wyrobu. Procedura oceny powinna obejmować inspekcję mającą na celu dokonanie oceny w pomieszczeniach producenta.

Decyzję powinna przekazać do wiadomości producenta. Powiadomienie powinno zawierać wnioski z audytu oraz uzasadnioną decyzję dotyczącą dokonanej oceny.

- 3.4. Producent powinna dokładać starań, aby wypełniać obowiązki wynikające z wprowadzenia zatwierzonego systemu zapewnienia jakości oraz utrzymywać właściwe i skuteczne funkcjonowanie tego systemu.

Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien informować jednostkę notyfikowaną, która zatwierdziła system zapewnienia jakości, o wszelkich zamierzonych aktualizacjach systemu zapewnienia jakości.

Jednostka notyfikowana musi ocenić zaproponowane modyfikacje oraz zdecydować, czy zmodyfikowany system zapewnienia jakości spełnia jeszcze wymagania zawarte w punkcie 3.2 lub wymagana jest ponowna ocena.

Jednostka notyfikowana powinna przekazać swoją decyzję producentowi. Powiadomienie takie powinno zawierać wnioski z oceny oraz uzasadnioną decyzję o dokonanej ocenie.

4. Nadzór nad systemem zapewnienia jakości w ramach obowiązków jednostki notyfikowanej.
- 4.1. Celem sprawowanego nadzoru jest upewnienie się, że producent właściwie wypełnia zobowiązania wynikające z zatwierzonego systemu zapewnienia jakości.
- 4.2. W celu przeprowadzenia inspekcji producent powinien umożliwić jednostkom notyfikowanym dostęp do miejsc projektowania i produkcji, do miejsc, gdzie przeprowadzane są próby i kontrole oraz do miejsc składowania, oraz powinien udzielić wszelkich niezbędnych informacji, między innymi udostępnić:
- dokumentację systemu zapewnienia jakości,
 - zapisy dotyczące jakości, przewidziane przez część systemu zapewnienia jakości dotyczącą fazy projektowania, takie jak wyniki analiz, obliczeń, prób itd.,
 - dokumenty dotyczące jakości przewidziane w produkcyjnej części systemu zapewnienia jakości, takie jak raporty z kontroli oraz dane z prób, dane kalibracyjne, raporty dotyczące kwalifikacji uczestniczących w procesie pracowników itd.
- 4.3. Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzać okresowe audyty, aby upewnić się, że producent przestrzega i stosuje rozwiązania systemu zapewnienia jakości oraz przedstawić producentowi sprawozdania z audytu. Jednostka notyfikowana powinna wziąć pod uwagę podczas sprawowania nadzoru fakt posiadania przez producenta zatwierzonego systemu zapewnienia jakości.

Audyty należy przeprowadzać co najmniej raz w roku.

- 4.4. Oprócz tego jednostka notyfikowana może przeprowadzać producenta niezapowiedziane inspekcje. Podczas takich inspekcji jednostka notyfikowana może, jeśli uzna to za konieczne, przeprowadzić lub zlecić wykonanie prób celem sprawdzenia, czy system zapewnienia jakości funkcjonuje prawidłowo. Jednostka notyfikowana powinna przekazać producentowi sprawozdanie z audytu oraz, jeśli miała miejsce próba, także raport z próby.

5. Producent musi przez okres 10 lat po wytworzeniu ostatniego wyrobu przechowywać do dyspozycji organów krajowych:
 - dokumentację, o której mowa w drugim tiret drugiego akapitu punktu 3.1,
 - aktualizację, o której mowa w drugim akapicie punktu 3.4,
 - decyzje oraz sprawozdania otrzymane od jednostki notyfikowanej, określone w ostatnim akapicie punktów 3.4, 4.3 oraz 4.4.
6. Sprawdzenie projektu
- 6.1. Producent powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o przeprowadzenie sprawdzenia projektu składnika interoperacyjności.
- 6.2. Wniosek powinien umożliwiać zrozumienie projektu, produkcji, utrzymania oraz funkcjonowania składnika interoperacyjności oraz umożliwiać ocenę zgodności z wymaganiami TSI.

Powinien on zawierać:

- ogólny opis typu,
 - specyfikację projektu technicznego, łącznie ze specyfikacjami europejskimi, wraz z odpowiednimi klauzulami, które zostały zastosowane w całości lub części,
 - wszelkie dodatkowe dowody ich odpowiedności, w szczególności w przypadkach, gdzie nie zastosowano specyfikacji europejskich oraz odpowiednich klauzul w całości,
 - program prób,
 - warunki dla integracji składnika interoperacyjności w jego otoczeniu systemowym (podzespół, zespół, podsystem) oraz konieczne warunki powiązań,
 - warunki stosowania oraz utrzymania składnika interoperacyjności (ograniczenia czasu pracy lub przebiegu, ograniczenia ze względu na zużycie itd.),
 - pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej.
- 6.3. Wnioskodawca powinien przedstawić wyniki prób ⁽¹⁾, łącznie z próbami typu tam, gdzie jest to wymagane, przeprowadzonych przez odpowiednie laboratorium wnioskodawcy lub w jego imieniu.
 - 6.4. Jednostka notyfikowana musi zbadać wniosek oraz ocenić wyniki prób. Tam, gdzie projekt spełnia warunki TSI, które go dotyczą, jednostka notyfikowana musi wydać wnioskodawcy świadectwo sprawdzenia projektu WE. Świadectwo powinno zawierać wnioski z badania, warunki jego ważności, informacje niezbędne do identyfikacji zatwierdzonego projektu i, jeżeli dotyczy, opis funkcjonowania wyrobu.

Okres ważności nie może przekraczać 5 lat.

- 6.5. Wnioskodawca powinien informować jednostkę notyfikowaną, która wydała świadectwo sprawdzenia projektu, o wszelkich modyfikacjach, które mogą mieć wpływ na zgodność z wymaganiami specyfikacji TSI lub na określone warunki stosowania składnika interoperacyjności. W takich przypadkach składnik interoperacyjności powinien otrzymać dodatkowe zatwierdzenie od jednostki notyfikowanej, która wystawiła świadectwo sprawdzenia projektu WE. W takim przypadku jednostka notyfikowana przeprowadza jedynie takie badania i próby, które są istotne i konieczne dla takich zmian. Dodatkowe zatwierdzenie powinno być wydawane w formie dodatku do pierwotnego świadectwa sprawdzenia projektu WE.
- 6.6. Jeśli nie zostały dokonane modyfikacje opisane w punkcie 6.4, ważność wygasającego świadectwa może zostać przedłużona na kolejny okres. Wnioskodawca będzie ubiegał się o takie przedłużenie składając pisemne potwierdzenie, że nie dokonano takich modyfikacji, a jednostka notyfikowana wystawia przedłużenie na kolejny okres ważności, jak podano w punkcie 6.3, jeśli nie ustalono faktów sprzecznych z takim stanem rzeczy. Procedurę tę można powtarzać.

(1) Okazanie wyników prób może mieć miejsce w tym samym czasie, co składanie wniosku, lub później.

7. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym istotne informacje dotyczące zatwierdzeń systemów zapewnienia jakości oraz świadectw badania projektu WE, które wystawiła, wycofała lub rozpatrzyła odmownie.

Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie następujących dokumentów:

- wydanych zatwierdzeń dla systemów zapewnienia jakości oraz dodatkowych zatwierdzeń, oraz
- wydanych świadectw sprawdzenia projektu WE oraz dodatków do nich.

8. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien sporządzić deklarację zgodności WE dla składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka powinna zawierać przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklarację WE zgodności i dokumenty towarzyszące należy opatrzyć datą i podpisać.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 01/16/WE i inne dyrektywy, których składnik interoperacyjności może być przedmiotem),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),
- opis procedury (modułu) zastosowanej dla zgłoszenia deklaracji zgodności,
- wszystkie stosowne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwy i adresy jednostek notyfikowanych uczestniczących w procedurze dotyczącej zgodności oraz daty wystawienia świadectw wraz z ich terminami ważności oraz warunkami obowiązywania,
- odesłanie do niniejszej TSI oraz do każdej innej stosownej TSI, a także — o ile ma to zastosowanie — odniesienia do specyfikacji europejskich,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Świadectwa, do których należy się odnieść to:

- zatwierdzenie systemu zapewnienia jakości oraz sprawozdania z nadzoru, określone w punkcie 3 oraz 4,
- świadectwo sprawdzenia projektu WE oraz dodatki do niego.

9. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji zgodności WE przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej wyrób na rynek Wspólnoty.

10. Jeśli TSI wymaga, oprócz deklaracji zgodności WE, także deklaracji przydatności do stosowania WE dotyczącej składnika interoperacyjności, deklaracja taka powinna zostać dodana po jej wystawieniu przez producenta zgodnie z warunkami podanymi w module V.

F.2.9 Moduł V: Walidacja typu poprzez badanie eksploatacyjne (przydatność do stosowania)

1. Moduł ten zawiera opis części procedury, według której jednostka notyfikowana stwierdza i zaświadcza, że egzemplarz próbny reprezentatywny dla planowanej produkcji jest zgodny z postanowieniami mającej do niego zastosowanie TSI, w celu wykazania przydatności do stosowania z użyciem walidacji typu poprzez badanie eksploatacyjne ⁽¹⁾.
2. Wniosek o walidację typu do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej powinien złożyć producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty.

Wniosek powinien zawierać:

- nazwę i adres producenta, a jeśli jest składany przez upoważnionego przedstawiciela, także jego nazwę i adres,
- pisemne oświadczenie, że taki sam wniosek nie został wcześniej złożony w innej jednostce notyfikowanej.
- dokumentację techniczną, zgodnie z opisem w pkt 3,
- program walidacji poprzez badanie eksploatacyjne, zgodnie z opisem w pkt 4,
- nazwę i adres firmy/firm (zarządcy infrastruktury lub przedsiębiorstwa kolejowe), od której zgłaszający uzyskał zgodę na udział w ocenie dopuszczenia do stosowania poprzez badanie eksploatacyjne,
- stosowanie składnika interoperacyjności podczas jego eksploatacji,
- w zakresie nadzoru zachowania podczas eksploatacji i
- w zakresie wydania sprawozdania o badaniach eksploatacyjnych,
- nazwę i adres firmy, podejmującej się utrzymania składnika interoperacyjności w określonym czasie lub do określonego przebiegu, wymaganego do badań eksploatacyjnych,
- deklarację zgodności WE składnika interoperacyjności, oraz:
- jeżeli TSI wymaga modułu B — świadectwo badania typu WE,
- jeżeli TSI wymaga modułu H2 — świadectwo badania projektu WE.

Wnioskodawca powinien przekazać do dyspozycji firmy podejmującej się wprowadzenia składnika interoperacyjności do eksploatacji egzemplarz próbny lub wystarczającą liczbę egzemplarzy próbnych, reprezentatywnych dla planowanej produkcji i nazywanych dalej „typem”. Typ może obejmować kilka wersji składnika interoperacyjności, pod warunkiem że wszystkie różnice między wersjami są uwzględnione w deklaracji zgodności WE i świadectwach wspomnianych powyżej.

Jednostka notyfikowana może zażądać dalszych próbek, jeżeli jest to konieczne dla przeprowadzenia walidacji poprzez badanie eksploatacyjne w celu oddania do eksploatacji.

3. Dokumentacja techniczna musi umożliwiać ocenę zgodności wyrobu z wymaganiami TSI. Dokumentacja musi obejmować działanie składnika interoperacyjności, oraz, w zakresie stosownym dla takiej oceny, również projektowanie i produkcję.

Dokumentacja powinna zawierać, w zakresie potrzebnym dla oceny:

- ogólny opis typu,
- specyfikację techniczną (specyfikacje techniczne), zgodnie z którą oceniane mają być parametry pracy składnika interoperacyjności i jego zachowanie podczas eksploatacji (stosowna TSI i/lub specyfikacje europejskie ze stosownymi klauzulami),
- warunki dla integracji składnika interoperacyjności w jego otoczeniu systemowym (podzespół, zespół, podsystem) oraz konieczne warunki dotyczące powiązań,

⁽¹⁾ Podczas badania eksploatacyjnego składnik interoperacyjności nie jest wprowadzany na rynek.

- warunki stosowania oraz utrzymania składnika interoperacyjności (ograniczenia czasu pracy lub przebiegu, ograniczenia ze względu na zużycie itd.),
- opisy i wyjaśnienia konieczne dla zrozumienia informacji o projekcie, produkcji oraz utrzymania składnika interoperacyjności,

oraz, jeżeli jest stosowne dla oceny,

- projekt koncepcyjny i rysunki wykonawcze,
- wyniki dokonanych obliczeń projektowych i przeprowadzonych badań,
- raporty z prób.

Jeżeli specyfikacja TSI wymaga dalszych informacji lub dokumentacji technicznej, należy je dołączyć.

Należy załączyć wykaz europejskich specyfikacji określonych w dokumentacji technicznej, stosowanych w całości lub częściowo.

4. Program walidacji poprzez badanie eksploatacyjne musi zawierać:
 - wymagane osiągi lub zachowanie w trakcie eksploatacji składnika interoperacyjności poddawanego próbie,
 - ustalenia dotyczące instalacji,
 - okres trwania programu — czas lub przebieg,
 - warunki pracy i oczekiwany program eksploatacji,
 - program utrzymania,
 - jeśli występują, specjalne próby, jakie należy przeprowadzić podczas eksploatacji,
 - liczba próbek w serii — jeżeli więcej niż jedna,
 - program kontroli (rodzaj, liczba i częstotliwość kontroli, dokumentacja),
 - kryteria dla dopuszczalnych usterek i ich wpływu na program,
 - informacje, jakie należy zamieścić w sprawozdaniu firmy eksploatującej składnik interoperacyjności (patrz pkt 2).
5. Jednostka notyfikowana musi:
 - 5.1. Zbadać dokumentację techniczną oraz program walidacji poprzez badanie eksploatacyjne,
 - 5.2. Sprawdzić, czy typ jest reprezentatywny i czy został wyprodukowany zgodnie z dokumentacją techniczną,
 - 5.3. Sprawdzić, czy program walidacji poprzez badanie eksploatacyjne jest dobrze dostosowany do wymaganych osiągnięć oraz zachowania się składnika interoperacyjności w trakcie eksploatacji,
 - 5.4. Uzgodnić z wnioskodawcą program i miejsce, w którym zostaną przeprowadzone kontrole i konieczne próby oraz organ przeprowadzający próby (jednostka notyfikowana lub inne uprawnione laboratorium),
 - 5.5. Monitorować i kontrolować postęp przebiegu, użytkowania i utrzymania składnika interoperacyjności,
 - 5.6. Oceniać sprawozdanie, które zostanie wydane przez firmę/firmy (zarządcy infrastruktury lub przedsiębiorstwa kolejowe) eksploatujące składnik interoperacyjności oraz wszelką inną dokumentację i informacje uzyskane podczas procedury (raporty z prób, badania związane z utrzymaniem itd.),
 - 5.7. Oceniać, czy zachowanie w trakcie eksploatacji spełnia wymagania TSI.

6. W przypadku gdy typ spełnia przepisy TSI jednostka notyfikowana musi wydać wnioskodawcy świadectwo badania typu. Świadectwo musi zawierać nazwę i adres producenta, wnioski z walidacji, warunki ważności oraz dane niezbędne do identyfikacji zatwierzonego typu.

Okres ważności nie może przekraczać 5 lat.

Wykaz istotnych części dokumentacji technicznej powinien być dołączany do świadectwa, a jednostka notyfikowana przechowywać kopię tego dokumentu.

Jeśli wnioskodawca lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty otrzyma odmowę wydania świadectwa dopuszczenia do stosowania, jednostka notyfikowana musi podać szczegółowe powody takiej odmowy.

Należy opracować przepisy dotyczące procedury odwoławczej.

7. Wnioskodawca musi poinformować jednostkę notyfikowaną przechowującą dokumentację techniczną dotyczącą świadectwa dopuszczenia do stosowania o wszystkich modyfikacjach zatwierzonego wyrobu, który musi uzyskać dodatkowe zatwierdzenie, jeśli wprowadzone zmiany mogą wpływać na dopuszczenie do stosowania lub opisane warunki stosowania wyrobu. W takim przypadku jednostka notyfikowana przeprowadza jedynie takie badania i próby, które są istotne i konieczne dla takich zmian. Dodatkowe zatwierdzenie może zostać wydane w formie dodatku do pierwotnego świadectwa badania typu lub jako nowe świadectwo po wycofaniu starego.
8. Jeśli nie zostały dokonane modyfikacje opisane w punkcie 7, ważność wygasającego świadectwa może zostać przedłużona na kolejny okres. Wnioskodawca będzie ubiegał się o takie przedłużenie, składając pisemne potwierdzenie, że nie dokonano takich modyfikacji, a jednostka notyfikowana wystawia przedłużenie na kolejny okres ważności, jak podano w punkcie 6, jeśli nie ustalono faktów sprzecznych z takim stanem rzeczy. Ta procedura może być wielokrotnie powtarzana.
9. Każda jednostka notyfikowana powinna przedstawić innym jednostkom notyfikowanym stosowne informacje dotyczące świadectw przydatności do stosowania, które wydała lub których wydania odmówiła.
10. Inne jednostki notyfikowane otrzymują na żądanie kopie wydanych świadectw przydatności do stosowania i/lub dodatki do nich. Załączniki do świadectw należy przechowywać do dyspozycji innych jednostek notyfikowanych.
11. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty muszą sporządzić deklarację przydatności do stosowania WE dla składnika interoperacyjności.

Deklaracja taka zawiera przynajmniej informacje określone w załączniku IV (3) oraz art. 13 ust. 3 dyrektywy 01/16/WE. Deklaracja WE przydatności do stosowania i dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą i podpisane.

Deklaracja musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i musi zawierać, co następuje:

- odesłanie do dyrektywy (dyrektywa 16/48/WE),
- nazwę oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty (należy podać nazwę handlową oraz pełny adres, a także, w przypadku upoważnionego przedstawiciela, nazwę handlową producenta lub konstruktora),
- opis składnika interoperacyjności (marka, typ itd.),
- wszystkie stosowne opisy dotyczące składnika interoperacyjności, w szczególności warunki jego stosowania,
- nazwę i adres jednostki notyfikowanej (jednostek notyfikowanych) zaangażowanej w przeprowadzoną procedurę dopuszczenia do stosowania oraz datę świadectwa dopuszczenia do stosowania wraz z okresem ważności oraz warunkami ważności świadectwa,
- odesłanie do niniejszej TSI oraz innych mających zastosowanie TSI, jak również, gdzie właściwe, odesłanie do specyfikacji europejskich,
- identyfikację sygnatariusza mającego pełnomocnictwo do zaciągania zobowiązań w imieniu producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty.

12. Producent lub jego upoważniony przedstawiciel mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię deklaracji WE przydatności do stosowania przez okres 10 lat po wytworzeniu ostatniego składnika interoperacyjności.

W przypadku gdy ani producent, ani jego upoważniony przedstawiciel nie mają siedziby na terytorium Wspólnoty, obowiązek przechowywania dostępnej dokumentacji technicznej spoczywa na osobie wprowadzającej składnik interoperacyjności na rynek Wspólnoty.

F.3 Moduły weryfikacji zgodności WE dla podsystemów

Uwaga: w niniejszej sekcji F.3 podsystem oznacza podsystem „Tabor” lub, gdzie to stosowne, podsystem „Energia”.

F.3.1 Moduł SB: Badanie typu

1. Moduł ten opisuje procedurę weryfikacji zgodności WE, za pomocą której jednostka notyfikowana sprawdza i zaświadcza, na żądanie odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty, że typ podsystemu, reprezentatywny dla przewidywanej produkcji,

- jest zgodny z niniejszą TSI oraz wszystkimi pozostałymi mającymi zastosowanie TSI, co dowodzi, że zasadnicze wymagania ⁽¹⁾ dyrektywy 01/16/WE zostały spełnione,
- jest zgodny z innymi przepisami wynikającymi z traktatu.

Badanie typu zdefiniowane w tym module może obejmować specyficzne fazy oceny — przegląd projektu, próbę typu lub przegląd procesu produkcji, które są wyszczególnione w odpowiednich specyfikacjach TSI.

2. Odbiorca ⁽²⁾ powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o weryfikację zgodności WE podsystemu (poprzez badanie typu).

Wniosek powinien zawierać:

- nazwę i adres odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela;
- dokumentację techniczną, zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 3.

3. Wnioskodawca powinien udostępnić jednostce notyfikowanej jeden egzemplarz podsystemu ⁽³⁾, reprezentatywny dla przewidywanej produkcji, zwany dalej „typem”.

Typ może obejmować kilka wersji podsystemu, o ile różnice między wersjami nie mają wpływu na postanowienia TSI.

Jednostka notyfikowana może zażądać dalszych próbek, jeżeli jest to konieczne dla przeprowadzenia programu badania.

Jeżeli wymagają tego specyficzne metody przeprowadzania prób lub badań oraz jeżeli określono tak w specyfikacji TSI lub w specyfikacji europejskiej przywołanej w specyfikacji TSI ⁽⁴⁾, należy dostarczyć egzemplarz lub egzemplarze podzespołu lub zespołu, lub egzemplarz podsystemu w stanie wstępnie zmontowanym.

Dokumentacja techniczna oraz egzemplarze muszą umożliwiać zrozumienie projektu, produkcji, instalacji, utrzymania i eksploatacji podsystemu oraz ocenę zgodności z postanowieniami specyfikacji TSI.

Dokumentacja techniczna musi zawierać następujące elementy:

- ogólny opis podsystemu, projektu konstrukcyjnego i budowy,

⁽¹⁾ Zasadnicze wymagania znajdują odzwierciedlenie w parametrach technicznych, interfejsach i wymaganiach funkcjonalnych, które są podane w rozdziale 4 niniejszej specyfikacji TSI.

⁽²⁾ W tym module „odbiorca” oznacza „odbiorcę podsystemu, zgodnie z definicją dyrektywy, lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty”.

⁽³⁾ Odpowiednia sekcja specyfikacji TSI może definiować specyficzne wymagania w tym względzie.

⁽⁴⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI,
- informacje dotyczące projektu koncepcyjnego i produkcji, np. przykładowe rysunki i schematy części składowych, podzespołów, zespołów, obwodów itd.,
- opisy i wyjaśnienia konieczne dla zrozumienia informacji o projekcie i produkcji oraz utrzymaniu i eksploatacji podsystemu,
- specyfikacje techniczne, włącznie ze specyfikacjami europejskimi, jakie zostały zastosowane,
- każdy niezbędny dowód uzasadniający zastosowanie powyższych specyfikacji, w szczególności tam, gdzie te specyfikacje europejskie oraz odnośne klauzule nie zostały zastosowane w całości,
- wykaz składników interoperacyjności, które będą wchodzić w skład podsystemu,
- kopie deklaracji zgodności WE lub przydatności do stosowania odnoszące się do składników interoperacyjności oraz wszelkie niezbędne elementy określone w załączniku VI do dyrektyw,
- dowód zgodności z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami),
- dokumentację techniczną dotyczącą produkcji oraz montażu podsystemu,
- wykaz producentów zaangażowanych w projektowanie, produkcję, montaż i instalację podsystemu,
- warunki stosowania podsystemu (ograniczenia czasu pracy lub przebiegu, ograniczenia ze względu na zużycie itp.),
- warunki utrzymania i dokumentację techniczną dotyczącą utrzymania podsystemu,
- każde wymaganie techniczne, jakie musi zostać uwzględnione podczas produkcji, utrzymania lub eksploatacji podsystemu,
- wyniki obliczeń projektowych, przeprowadzonych badań itp.,
- raporty z prób.

Jeżeli specyfikacja TSI wymaga dalszych informacji lub dokumentacji technicznej, należy je dołączyć.

4. Jednostka notyfikowana musi:
 - 4.1 Sprawdzić dokumentację techniczną,
 - 4.2 Sprawdzić, czy egzemplarz (lub egzemplarze) podsystemu lub zespołów bądź podzespołów podsystemu został wyprodukowany zgodnie z dokumentacją techniczną, i przeprowadzić lub zlecić przeprowadzenie prób typu zgodnie z warunkami specyfikacji TSI bądź też odnośnymi specyfikacjami europejskimi. Produkcja ta powinna być poddana weryfikacji przy użyciu odpowiedniego modułu oceny.
 - 4.3 Tam, gdzie w TSI wymagany jest przegląd projektu, przeprowadzić badanie metod, narzędzi oraz wyników projektowych celem ich oceny pod względem możliwości spełnienia wymagań zgodności podsystemu na zakończenie procesu projektowania;
 - 4.4 Zidentyfikować elementy, które zostały zaprojektowane zgodnie z odpowiednimi postanowieniami TSI i danych specyfikacji europejskich oraz elementy, które zostały zaprojektowane bez uwzględnienia odpowiednich postanowień tych specyfikacji europejskich;
 - 4.5 Wykonać lub zlecić wykonanie odpowiednich badań i niezbędnych prób, zgodnie z punktami 4.2, 4.3 oraz 4.4 w celu ustalenia, czy w przypadkach, w których wybrano zastosowanie odpowiednich specyfikacji europejskich, faktycznie zostały one zastosowane;
 - 4.6 Wykonać lub zlecić wykonanie odpowiednich badań i niezbędnych prób, zgodnie z punktami 4.2, 4.3 oraz 4.4 w celu ustalenia, czy w przypadkach, w których odpowiednie specyfikacje europejskie nie były stosowane, przyjęte rozwiązania spełniają wymagania TSI;
 - 4.7 Uzgodnić ze składającym wniosek miejsce, w którym wykonane zostaną badania i konieczne próby.

5. Tam, gdzie typ spełnia postanowienia TSI, jednostka notyfikowana powinna wystawić wnioskodawcy świadectwo badania typu. Świadectwo powinno zawierać nazwę i adres odbiorcy oraz producenta lub producentów podanych w dokumentacji technicznej, wnioski z badania, warunki dla jego ważności oraz dane konieczne do identyfikacji zatwierzonego typu.

Wykaz istotnych części dokumentacji technicznej powinien być dołączany do świadectwa, a uprawniony organ powinien przechowywać kopię tego dokumentu.

Jeśli odbiorca otrzymuje odpowiedź odmowną w sprawie wydania świadectwa badania typu, jednostka notyfikowana musi podać szczegółowe przyczyny takiej odmowy.

Należy opracować przepisy dotyczące procedury odwoławczej.

6. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym istotne informacje dotyczące świadectw badania typu oraz dodatków, które wystawiła, wycofała lub rozpatrzyła odmownie.
7. Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie wystawionych świadectw badania typu i/lub dodatków do nich. Załączniki do świadectw należy przechowywać do dyspozycji innych jednostek notyfikowanych.
8. Odbiorca powinien przechowywać z dokumentacją techniczną kopie świadectw badania typu oraz dodatków do nich przez cały okres eksploatacji podsystemu. Na żądanie dokumenty te muszą być wysyłane do każdego z pozostałych państw członkowskich.
9. W fazie produkcyjnej wnioskodawca powinien informować jednostkę notyfikowaną, w której posiadaniu znajduje się dokumentacja techniczna dotycząca świadectwa badania typu, o wszelkich modyfikacjach, które mogą mieć wpływ na zgodność z wymaganiami specyfikacji TSI lub na określone warunki stosowania podsystemu. W takich sytuacjach należy uzyskiwać dodatkowe zatwierdzenia dla podsystemu. W takim przypadku jednostka notyfikowana przeprowadza jedynie takie badania i próby, które są istotne i konieczne dla takich zmian. Dodatkowe zatwierdzenie może zostać wydane w formie dodatku do pierwotnego świadectwa badania typu lub jako nowe świadectwo po wycofaniu starego.

F.3.2 Moduł SD: Zapewnienie jakości produkcji

1. Moduł ten opisuje procedurę weryfikacji WE, za pomocą której jednostka notyfikowana sprawdza oraz zaświadcza, na żądanie odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty, że podsystem, dla którego jednostka notyfikowana wydała już świadectwo badania typu,
 - jest zgodny z niniejszą TSI oraz wszystkimi pozostałymi mających zastosowanie TSI, co dowodzi, że wymagania zasadnicze ⁽¹⁾ dyrektywy 01/16/WE zostały spełnione,
 - jest zgodny z innymi przepisami wynikającymi z traktatu,i może być oddany do eksploatacji.
2. Jednostka notyfikowana przeprowadza procedurę pod warunkiem, że:
 - świadectwo badania typu wydane przed oceną pozostaje ważne dla podsystemu, który podlega wnioskowi,
 - odbiorca ⁽²⁾ oraz główny zaangażowany dostawca spełniają wymagania podane w punkcie 3.

Określenie „główny dostawca” dotyczy firm, których działalność ma związek z wypełnieniem zasadniczych wymagań specyfikacji TSI. Dotyczy to:

- firmy odpowiedzialnej za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności włącznie z odpowiedzialnością za integrację podsystemu),
- innych firm zaangażowanych jedynie w część projektu realizacji podsystemu (wykonujących np. montaż lub instalację podsystemu).

Nie dotyczy to poddostawców producenta, dostarczających podzespoły oraz składniki interoperacyjności.

⁽¹⁾ Zasadnicze wymagania znajdują odzwierciedlenie w parametrach technicznych, interfejsach i wymaganiach funkcjonalnych, które są podane w rozdziale 4 niniejszej specyfikacji TSI.

⁽²⁾ W tym module „odbiorca” oznacza „odbiorcę podsystemu, zgodnie z definicją dyrektywy, lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty”.

3. W odniesieniu do podsystemu, który podlega procedurze weryfikacji WE, odbiorca lub główny dostawca, o ile taki został zaangażowany, stosują zatwierdzony system zapewnienia jakości dla produkcji oraz końcowej kontroli i prób wyrobu, jak określono w punkcie 5, oraz podlegający nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

Jeżeli odbiorca jest samodzielnie odpowiedzialny za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności włącznie z integracją podsystemu) lub jest on bezpośrednio zaangażowany w produkcję (włącznie z montażem i instalacją), powinien on stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości dla tych działań, które będą podlegać nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

Jeżeli główny dostawca jest odpowiedzialny za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności łącznie z integracją podsystemu), powinien on stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości dla produkcji i końcowej kontroli oraz prób wyrobu, który będzie podlegać nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

4. Procedura weryfikacji zgodności WE
- 4.1 Odbiorca powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o weryfikację zgodności WE podsystemu (poprzez system zapewnienia jakości produkcji), łącznie z koordynacją nadzoru nad systemami zapewnienia jakości, zgodnie z punktami 5.3 i 6.5. Odbiorca powinien poinformować zaangażowanych producentów o swym wyborze oraz o złożeniu wniosku.
- 4.2 Wniosek powinien umożliwiać zrozumienie projektu, produkcji, montażu, instalacji, utrzymania i eksploatacji podsystemu, oraz ocenę zgodności z typem, jak opisano w świadectwie badania typu, oraz z wymaganiami specyfikacji TSI.

Wniosek powinien zawierać:

- nazwę i adres odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela;
- dokumentację techniczną dotyczącą zatwierdzanego typu, łącznie ze świadectwem badania typu wydanym po zakończeniu procedury wg modułu SB,

oraz, jeżeli nie zostało to załączone do dokumentacji:

- ogólny opis podsystemu, projektu konstrukcyjnego i budowy,
- specyfikacje techniczne, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾, jakie zostały zastosowane,
- każdy niezbędny dowód na poparcie zastosowania powyższych specyfikacji, w szczególności tam, gdzie te specyfikacje europejskie oraz odnośne klauzule nie zostały zastosowane w całości. Taki dowód popierający musi zawierać wyniki prób przeprowadzonych przez właściwe laboratoria producenta lub w jego imieniu.
- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI,
- dokumentację techniczną dotyczącą produkcji oraz montażu podsystemu,
- dowód potwierdzający zgodność z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami) dotyczącymi fazy produkcji,
- wykaz składników interoperacyjności, które będą wchodzić w skład podsystemu,
- kopie deklaracji zgodności WE lub przydatności do stosowania, które muszą być wydane dla składników, oraz wszelkie niezbędne elementy, określone w załączniku VI do dyrektyw,
- wykaz producentów zaangażowanych w projektowanie, produkcję, montaż i instalację podsystemu,
- wykazanie, że wszystkie etapy wymienione w punkcie 5.2 objęte są systemami zapewnienia jakości odbiorcy, jeżeli jest on zaangażowany, i/lub głównego dostawcy, a także dokumenty potwierdzające ich skuteczność,
- wskazanie jednostki notyfikowanej odpowiedzialnej za zatwierdzenie oraz nadzór nad tymi systemami zapewnienia jakości.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

- 4.3 Jednostka notyfikowana powinna w pierwszej kolejności sprawdzić wniosek pod kątem ważności badania typu oraz świadectwa badania typu.

W przypadku stwierdzenia, że świadectwo badania typu nie jest już ważne lub nie jest odpowiednie, oraz że niezbędne jest przeprowadzenie nowego badania typu, jednostka notyfikowana uzasadnia swoją decyzję.

5. System zapewnienia jakości

- 5.1 Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca, jeżeli jest zatrudniony, muszą złożyć wniosek o ocenę stosowanych przez nich systemów zapewnienia jakości, do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej.

Wniosek powinien zawierać:

- wszelkie stosowne informacje dotyczące rozpatrywanego podsystemu,
- dokumentację dotyczącą systemu zapewnienia jakości.
- dokumentację techniczną zaakceptowanego typu i kopię świadectwa badania typu, wydanego po zakończeniu procedury badania typu wg modułu SB.

Firmom zaangażowanym tylko w część projektu realizacji podsystemu, dostarcza się jedynie te informacje, które dotyczą części, w której realizację są one zaangażowane.

- 5.2 W odniesieniu do odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt realizacji podsystemu, stosowane systemy zapewnienia jakości powinny gwarantować ogólną zgodność podsystemu z typem opisanym w świadectwie badania typu oraz ogólną zgodność podsystemu z wymaganiami TSI. W odniesieniu do innych dostawców, stosowane przez nich systemy zapewnienia jakości powinny gwarantować zgodność z typem w zakresie ich odpowiedniego udziału w realizacji podsystemu, jak opisano w świadectwie badania typu, oraz z wymaganiami specyfikacji TSI.

Wszystkie elementy, wymagania oraz postanowienia przyjęte przez wnioskodawcę lub wnioskodawców powinny być udokumentowane w sposób systematyczny i uporządkowany, w formie pisemnych zasad, procedur oraz instrukcji. Dokumentacja systemu zapewnienia jakości musi pozwalać na spójne zrozumienie zasad i procedur jakości, takich jak programy, plany, instrukcje oraz protokoły dotyczące jakości.

Musi ona zawierać w szczególności odpowiednie opisy następujących elementów, dotyczących wszystkich wnioskodawców:

- celów dotyczących jakości oraz struktury organizacyjnej,
- odpowiednich technik produkcji, kontroli jakości oraz zapewnienia jakości, a także procesów i systematycznych działań, jakie będą stosowane,
- badań, kontroli oraz prób, które przeprowadzane będą przed, w trakcie oraz po zakończeniu produkcji, montażu i instalacji, wraz z częstotliwością, z jaką będą podejmowane,
- dokumentacji dotyczącej zapewnienia jakości, takiej jak raporty z kontroli, dane dotyczące badań, dane dotyczące kalibracji, raporty w sprawie kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy produkcji wyrobów itd.,

oraz także w odniesieniu do odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt realizacji podsystemu:

- odpowiedzialności i uprawnień kierownictwa w odniesieniu do ogólnej jakości podsystemu, w szczególności włącznie z zarządzaniem integracją podsystemu.

Badania, próby i kontrole powinny obejmować wszystkie z następujących etapów:

- budowę podsystemu, a w szczególności: działania z zakresu inżynierii lądowej, montaż składnika, końcową regulację,
- końcowe próby podsystemu,
- a także, jeżeli tak określono w specyfikacji TSI, walidację w warunkach pełnej eksploatacji.

- 5.3 Jednostka notyfikowana wybrana przez odbiorcę musi sprawdzić, czy wszystkie etapy podsystemu, jak podano w punkcie 5.2, są w wystarczającym i właściwym stopniu objęte zatwierdzeniem oraz nadzorem nad systemem lub systemami zapewnienia jakości wnioskodawcy lub wnioskodawców ⁽¹⁾.

Jeżeli zgodność podsystemu z typem, jak opisano w świadectwie badania typu, oraz zgodność podsystemu z wymaganiami specyfikacji TSI wynika z działania w oparciu o więcej niż jeden system zapewnienia jakości, jednostka notyfikowana sprawdza w szczególności:

- czy relacje i powiązania między systemami zapewnienia jakości są w jasny sposób udokumentowane,
- oraz czy ogólne zakresy odpowiedzialności oraz uprawnień kierownictwa dotyczące zgodności całego kompletnego podsystemu są dla głównego dostawcy zdefiniowane w sposób wystarczający i prawidłowy.

- 5.4 Jednostka notyfikowana wymieniona w punkcie 5.1 musi ocenić system zapewnienia jakości w celu sprawdzenia, czy spełnia on wymagania podane w punkcie 5.2. Jednostka ta zakłada zgodność z tymi wymaganiami, jeśli producent wdroży system zapewnienia jakości dla procesu produkcji, końcowej kontroli wyrobu oraz jego prób względem normy EN/ISO 9001–2000, który uwzględnia specyfikę składnika interoperacyjności, dla którego jest wdrażany.

Jeżeli wnioskodawca stosuje zatwierdzony system zapewnienia jakości, jednostka notyfikowana powinna uwzględnić to w trakcie przeprowadzania oceny.

Audyt musi być dostosowany do podsystemu, którego dotyczy, z uwzględnieniem szczególnego udziału, jaki ma wnioskodawca w całym podsystemie. Zespół audytorów powinien posiadać co najmniej jednego członka mającego doświadczenie jako rzeczoznawca w dziedzinie przedmiotowej technologii podsystemu. Procedura oceny powinna obejmować inspekcję mającą na celu dokonanie oceny w pomieszczeniach wnioskodawcy.

Decyzję należy przekazać do wiadomości wnioskodawcy. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

- 5.5 Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca muszą podjąć się wypełnienia zobowiązań wynikających z zatwierzonego systemu zapewnienia jakości oraz utrzymywać go, zapewniając prawidłowe oraz skuteczne działanie.

Muszą oni na bieżąco informować jednostkę notyfikowaną, która zatwierdziła system zapewnienia jakości, o wszelkich istotnych zmianach, które będą miały wpływ na spełnianie wymagań przez podsystem.

Jednostka notyfikowana musi ocenić zaproponowane modyfikacje oraz zdecydować, czy poprawiony system zapewnienia jakości spełnia jeszcze wymagania zawarte w punkcie 5.2 lub wymagana jest ponowna ocena.

Jednostka notyfikowana powinna informować o swej decyzji wnioskodawcę. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

6. Nadzór nad systemami zapewnienia jakości w ramach obowiązków jednostki notyfikowanej.
- 6.1 Celem sprawowania nadzoru jest zapewnienie, że odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca, rzetelnie wypełniają zobowiązania wynikające ze stosowania zatwierdzonych systemów zapewnienia jakości.
- 6.2 Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca muszą wysłać do jednostki notyfikowanej, o której mowa w punkcie 5.1, wszystkie dokumenty wymagane do tego celu (lub zlecić ich wysłanie), włącznie z planami wdrożenia oraz protokołami technicznymi dotyczącymi podsystemu (o ile dotyczą one specyficznego udziału wnioskodawców w budowie podsystemu), a w szczególności:

- dokumentację systemu zapewnienia jakości, włącznie ze szczególnymi środkami, których zastosowanie zapewni:
 - dla odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt podsystemu,
- ze całość obowiązków i kompetencji kierownictwa w zakresie zgodności całego podsystemu jest wystarczająca i właściwie określona.
- dla każdego wnioskodawcy,

prawidłowe zarządzanie, w odniesieniu do każdego wnioskodawcy, systemem zapewnienia jakości w celu uzyskania integracji na poziomie podsystemu,

⁽¹⁾ W odniesieniu do specyfikacji TSI „Tabor”, jednostka notyfikowana może brać udział do końca w teście użytkowym lokomotyw lub zespołu trakcyjnego, według warunków podanych w odpowiednim rozdziale specyfikacji TSI.

- dokumenty dotyczące jakości, przewidziane przez część systemu zapewnienia jakości dotyczącej fazy produkcji (włącznie z montażem i instalacją), takie jak raporty z kontroli oraz dane z prób, dane kalibracyjne, raporty dotyczące kwalifikacji uczestniczących w procesie pracowników itd.

- 6.3 Jednostka notyfikowana musi okresowo przeprowadzać audyty, aby upewnić się, że odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca utrzymują i stosują system zapewnienia jakości; oraz musi przedstawić im sprawozdanie z takiego audytu. Jednostka notyfikowana powinna brać pod uwagę podczas sprawowania nadzoru fakt stosowania przez nich zatwierdzonego systemu zapewnienia jakości.

Audyty przeprowadza się przynajmniej raz w roku, z tym, że co najmniej jeden audyt powinien być przeprowadzony w trakcie wykonywania odnośnych działań (produkcja, montaż lub instalacja) przy podsystemie będącym przedmiotem procedury weryfikacji zgodności WE, o której mowa w punkcie 8.

- 6.4 Ponadto jednostka notyfikowana może przeprowadzać w obiektach wnioskodawców niezapowiedziane inspekcje. Podczas takich inspekcji jednostka notyfikowana może, jeśli uzna to za konieczne, przeprowadzić częściowe lub pełne audyty lub wykonywać lub zlecić wykonanie prób w celu sprawdzenia, czy system zapewnienia jakości funkcjonuje prawidłowo. Jednostka notyfikowana musi przedstawić wnioskodawcom raport z takiej inspekcji oraz, jeśli miała miejsce próba, także raport z próby.
- 6.5 Jeżeli wybrana przez odbiorcę jednostka notyfikowana, odpowiedzialna za weryfikację zgodności WE, nie sprawuje nadzoru nad wszystkimi właściwymi systemami zapewnienia jakości, musi koordynować czynności nadzoru prowadzone przez inną jednostkę notyfikowaną, odpowiedzialną za dane zadanie, w celu:

- uzyskania pewności, że zarządzanie powiązaniem pomiędzy różnymi systemami zapewnienia jakości, odnoszącymi się do integracji podsystemu, jest prowadzone prawidłowo,
- gromadzenia, w porozumieniu z odbiorcą, elementów niezbędnych dla przeprowadzenia oceny, aby zagwarantować spójność różnych systemów zapewnienia jakości oraz ogólny nadzór nad nimi.

W ramach tej koordynacji jednostka notyfikowana posiada następujące uprawnienia:

- otrzymywanie pełnej dokumentacji (zatwierdzenia i nadzór), wydanej przez inne jednostki notyfikowane,
 - uczestniczenie w audytach, o których mowa w punkcie 6.3,
 - inicjowanie dodatkowych audytów, opisanych w punkcie 6.4, w zakresie jej odpowiedzialności, wraz z innymi jednostkami notyfikowanymi.
7. Jednostka notyfikowana, o której mowa w punkcie 5.1, musi mieć dostęp, dla celów prowadzenia kontroli, audytu i nadzoru, do placów budowy, zakładów produkcyjnych, miejsc montażu i instalacji, magazynów oraz — w miarę potrzeb — do ośrodków prefabrykacji i badawczych, a także — mówiąc ogólniej — do wszystkich pomieszczeń, które uzna za właściwe do wykonywania swych zadań, w zakresie odpowiadającym konkretnemu udziałowi wnioskodawcy w projekcie podsystemu.
8. Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca muszą przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego podsystemu przechowywać do dyspozycji właściwych organów krajowych następujące dokumenty:
- dokumentację, o której mowa w drugim tiret drugiego akapitu punktu 5.1,
 - aktualizację, o której mowa w drugim akapicie punktu 5.5,
 - decyzje i sprawozdania otrzymane od jednostki notyfikowanej, o których mowa w punktach 5.4, 5.5 i 6.4.
9. Jeżeli podsystem spełnia wymagania specyfikacji TSI, jednostka notyfikowana musi następnie, w oparciu o badanie typu oraz zatwierdzenie i nadzór nad systemami zapewnienia jakości, sporządzić świadectwo zgodności, przeznaczone dla odbiorcy, który z kolei powinien sporządzić deklarację weryfikacji zgodności WE przeznaczoną dla organu nadzorczego państwa członkowskiego, w którym dany podsystem się znajduje i/lub funkcjonuje.

Deklaracja weryfikacji zgodności WE oraz dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą oraz podpisem. Deklaracja ta musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i zawierać co najmniej te informacje, które są zawarte w załączniku V do dyrektywy.

10. Jednostka notyfikowana wybrana przez odbiorcę jest odpowiedzialna za skompletowanie dokumentacji technicznej, która musi towarzyszyć deklaracji weryfikacji zgodności WE. Dokumentacja techniczna obejmuje co najmniej informacje określone w art. 18, ust. 3 dyrektywy, a w szczególności co następuje:
- wszelkie niezbędne dokumenty dotyczące charakterystyk podsystemu,
 - wykaz składników interoperacyjności, jakie będą wchodzić w skład podsystemu,
 - kopie deklaracji zgodności WE, a także, jeśli to właściwe, deklaracje WE przydatności do stosowania, które muszą być dostarczone dla ww. składników zgodnie z art. 13 dyrektywy, i do których powinny być załączone, jeśli to stosowne, odpowiednie dokumenty (świadectwa, zatwierdzenia systemów zapewnienia jakości oraz dokumenty dotyczące nadzoru) wydane przez jednostki notyfikowane,
 - wszelkie elementy dotyczące utrzymania, warunków i ograniczeń stosowania podsystemu,
 - wszelkie elementy dotyczące instrukcji serwisowania, stałego lub ustalonego monitorowania, regulacji oraz utrzymania,
 - świadectwo badania typu wydane dla podsystemu oraz towarzyszącą dokumentację techniczną, jak określono w module SB,
 - dowód zgodności z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami),
 - świadectwo zgodności wydane przez jednostkę notyfikowaną wymienioną w punkcie 9, wraz z załączonymi do niego odpowiednimi obliczeniami, zaopatrzone we własną kontrasygnatę, stwierdzające, iż dany projekt jest zgodny z dyrektywą oraz specyfikacją TSI, i wymieniące w odpowiednich miejscach zastrzeżenia zarejestrowane podczas wykonywanych czynności i niewycofane. Do świadectwa należy także załączyć raporty z kontroli i audytu, sporządzone w połączeniu z weryfikacją, jak wspomniano w punktach 6.3 i 6.4, a w szczególności:
 - rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI.
11. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym stosowne informacje dotyczące zatwierdzeń dla systemu zapewnienia jakości, które zostały wydane, wycofane lub odrzucone.
- Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie wystawionych zatwierdzeń dla systemów zapewnienia jakości.
12. Protokoły załączone do świadectwa zgodności muszą być przechowywane przez odbiorcę.

Odborca mający siedzibę na terytorium Wspólnoty powinien przechowywać kopię dokumentacji technicznej przez cały okres eksploatacji podsystemu oraz przez następne trzy lata; kopia taka musi być wysyłana na żądanie do każdego z pozostałych państw członkowskich.

W celu porównania z wymaganiami w załączniku VI do dyrektywy (proponycja modyfikuje dyrektywę)

F.3.3 Moduł SF: Weryfikacja wyrobu

1. Moduł ten opisuje procedurę weryfikacji zgodności WE, za pomocą której jednostka notyfikowana sprawdza oraz zaświadcza, na żądanie odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty, że podsystem, dla którego jednostka notyfikowana wydała już świadectwo badania typu,
- jest zgodny z niniejszą TSI oraz wszystkimi pozostałymi mającymi zastosowanie TSI, co dowodzi, że wymagania zasadnicze ⁽¹⁾ dyrektywy 01/16/WE zostały spełnione,
 - jest zgodny z innymi przepisami wynikającymi z traktatu,
- i może zostać oddany do eksploatacji.

⁽¹⁾ Zasadnicze wymagania znajdują odzwierciedlenie w parametrach technicznych, interfejsach i wymaganiach funkcjonalnych, które są podane w rozdziale 4 niniejszej specyfikacji TSI.

2. Odbiorca ⁽¹⁾ powinien złożyć w wybranej przez siebie jednostce notyfikowanej wniosek o weryfikację zgodności WE podsystemu (poprzez weryfikację wyrobu).

Wniosek powinien zawierać:

- nazwę i adres odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela,
- dokumentację techniczną.

3. W ramach tej procedury odbiorca sprawdza i zaświadcza, że dany podsystem jest zgodny z typem opisanym w świadectwie badania typu i spełnia wymagania specyfikacji TSI, które mają do niego zastosowanie.

Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzić tę procedurę pod warunkiem, że wydane przed dokonaniem oceny świadectwo badania typu dotyczące danego podsystemu, który jest przedmiotem wniosku, jest nadal ważne.

4. Odbiorca musi podjąć wszelkie niezbędne działania, aby proces produkcji (łącznie z montażem oraz integracją składników interoperacyjności przez głównego dostawcę ⁽²⁾), jeżeli jest zaangażowany) zapewniał zgodność podsystemu z typem opisanym w świadectwie badania typu, oraz z wymaganiami specyfikacji TSI, które mają do niego zastosowanie.
5. Wniosek musi umożliwiać zrozumienie projektu, produkcji, instalacji, utrzymania i eksploatacji podsystemu, oraz ocenę zgodności z typem, jak opisano w świadectwie badania typu oraz w wymaganiach specyfikacji TSI.

Wniosek powinien zawierać:

- dokumentację techniczną dotyczącą zatwierdzanego typu, łącznie ze świadectwem badania typu wydanym po zakończeniu procedury wg modułu SB,

oraz, jeżeli nie zostało to załączone do dokumentacji:

- ogólny opis podsystemu, projektu konstrukcyjnego i budowy,
- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI,
- informacje dotyczące projektu koncepcyjnego i produkcji, np. przykładowe rysunki i schematy części składowych, podzespołów, zespołów, obwodów itd.,
- dokumentację techniczną dotyczącą produkcji oraz montażu podsystemu,
- specyfikacje techniczne, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽³⁾, jakie zostały zastosowane,
- każdy niezbędny dowód na poparcie zastosowania powyższych specyfikacji, w szczególności tam, gdzie te specyfikacje europejskie oraz odnośne klauzule nie zostały zastosowane w całości,
- dowód potwierdzający zgodność z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami) dotyczącymi fazy produkcji,
- wykaz składników interoperacyjności, jakie zostaną włączone w skład podsystemu,
- kopie deklaracji zgodności WE lub przydatności do stosowania które muszą być dostarczone dla ww. składników, oraz wszelkie niezbędne elementy, zdefiniowane w załączniku VI do dyrektyw,
- wykaz producentów zaangażowanych w projektowanie, produkcję, montaż i instalację podsystemu,

Jeżeli specyfikacja TSI wymaga dalszych informacji lub dokumentacji technicznej, należy je dołączyć.

⁽¹⁾ W tym module „odbiorca” oznacza „odbiorcę podsystemu, zgodnie z definicją dyrektywy, lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty”.

⁽²⁾ Określenie „główny dostawca” dotyczy firm, których działania mają związek z wypełnieniem zasadniczych wymagań specyfikacji TSI. Dotyczy to firm, które są odpowiedzialne za cały projekt realizacji podsystemu lub innych firm zaangażowanych tylko w część projektu (wykonujących np. montaż lub instalację podsystemu).

⁽³⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

6. Jednostka notyfikowana powinna w pierwszej kolejności sprawdzić wniosek pod względem ważności badania typu oraz świadectwa badania typu.

W przypadku stwierdzenia, że świadectwo badania typu nie jest już ważne lub nie jest odpowiednie oraz że niezbędne jest przeprowadzenie nowego badania typu, jednostka notyfikowana uzasadnia swoją decyzję.

Jednostka notyfikowana musi przeprowadzić odpowiednie badania i próby w celu sprawdzenia zgodności podsystemu z typem, jak opisano w świadectwie badania typu, oraz z wymaganiami specyfikacji TSI. Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzić badania i próby każdego wyprodukowanego podsystemu jako wyrobu seryjnego, jak podano w punkcie 4.

7. Weryfikacja poprzez badania i próby każdego podsystemu (jako wyrobu seryjnego)
- 7.1 Jednostka notyfikowana musi przeprowadzić badania, próby i weryfikacje, aby zapewnić zgodność podsystemów, jako wyrobów seryjnych, jak postanowiono w specyfikacji TSI. Badania, próby i kontrole powinny obejmować etapy realizacji określone w specyfikacji TSI.
- 7.2 Każdy podsystem (jako wyrób seryjny) musi być indywidualnie zbadany, poddany próbom i zweryfikowany ⁽¹⁾, w celu potwierdzenia jego zgodności z typem, jak opisano w świadectwie badania typu, oraz z wymaganiami odnośnej specyfikacji TSI, które mają do niego zastosowanie. W przypadku gdy próba nie została określona w TSI (lub w normie europejskiej powołanej w TSI), zastosowanie mają odpowiednie specyfikacje europejskie lub równoważne próby.
8. Jednostka notyfikowana powinna uzgodnić z odbiorcą (oraz głównym dostawcą) miejsca, gdzie zostaną przeprowadzone próby, i powinna uzgodnić, że próby końcowe podsystemu oraz, o ile jest to wymagane przez specyfikację TSI, próby lub walidacja w pełnych warunkach eksploatacyjnych, były przeprowadzone przez odbiorcę pod bezpośrednim nadzorem jednostki notyfikowanej i z jej udziałem.

Jednostka notyfikowana powinna mieć dostęp, dla celów prób i weryfikacji, do zakładów produkcyjnych, miejsc montażu i instalowania, a także, w miarę potrzeb, do ośrodków prefabrykacji i badawczych, w celu wykonywania swych zadań, zgodnie ze specyfikacją TSI.

9. Jeżeli podsystem spełnia wymagania specyfikacji TSI, jednostka notyfikowana musi sporządzić świadectwo zgodności, przeznaczone dla odbiorcy, który z kolei sporządzi deklarację weryfikacji zgodności WE przeznaczoną dla organu nadzorczego państwa członkowskiego, w którym dany podsystem się znajduje i/lub funkcjonuje.

Działania jednostki notyfikowanej powinny być oparte na badaniach typu i próbach, weryfikacjach i kontrolach przeprowadzonych na wszystkich wyrobach seryjnych, jak określono w punkcie 7, oraz wymaganych przez specyfikację TSI i/lub odpowiednią specyfikację europejską.

Deklaracja weryfikacji zgodności WE oraz dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą oraz podpisem. Deklaracja ta musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i zawierać co najmniej te informacje, które są zawarte w załączniku V do dyrektywy.

10. Jednostka notyfikowana jest odpowiedzialna za sporządzenie dokumentacji technicznej, która musi towarzyszyć deklaracji weryfikacji WE. Dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej informacje określone w art. 18, ust. 3 dyrektywy, a w szczególności co następuje:

- wszelkie niezbędne dokumenty dotyczące charakterystyk podsystemu,
- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI,
- wykaz składników interoperacyjności, jakie zostaną włączone w skład podsystemu,
- kopie deklaracji zgodności WE, a także, w stosownych przypadkach, deklaracje WE dotyczące przydatności do stosowania, które muszą być dostarczone dla ww. składników, zgodnie z art. 13 dyrektywy, i do których powinny być załączone, w stosownych przypadkach, odpowiednie dokumenty (świadectwa, za twierdzenia systemów zapewnienia jakości oraz dokumenty dotyczące nadzoru) wydane przez jednostki notyfikowane,
- wszelkie elementy dotyczące utrzymania, warunków i ograniczeń stosowania podsystemu,

⁽¹⁾ W szczególności, odnośnie do specyfikacji TSI „Tabor”, jednostka notyfikowana będzie brać udział w końcowych próbach eksploatacyjnych taboru lub zespołu pociągowego. Informacja o tym zostanie podana w odpowiednim rozdziale specyfikacji TSI.

- wszelkie elementy dotyczące instrukcji serwisowania, stałego lub ustalonego monitorowania, regulacji oraz utrzymania,
- świadectwo badania typu wydane dla podsystemu oraz towarzyszącą mu dokumentację techniczną, jak określono w module SB,
- świadectwo zgodności wydane przez jednostkę notyfikowaną, o której mowa w punkcie 9, wraz z załączonymi do niego odpowiednimi obliczeniami, zaopatrzone we własną kontrasygnatę, stwierdzające, że dany projekt jest zgodny z dyrektywą oraz specyfikacją TSI, i wymieniające w odpowiednich miejscach zastrzeżenia zarejestrowane podczas wykonywanych czynności i niewycofane. Do świadectwa należy także załączyć, jeśli to właściwe, raporty z kontroli i audytów sporządzone w związku z weryfikacją.

11. Protokoły załączone do świadectwa zgodności muszą być przechowywane przez odbiorcę.

Odbiorca powinien przechowywać kopię dokumentacji technicznej przez cały okres eksploatacji podsystemu oraz przez następne trzy lata; na żądanie kopia taka musi być wysyłana do każdego z pozostałych państw członkowskich.

F.3.4 Moduł SH2: Pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu

1. Niniejszy moduł określa procedurę weryfikacji WE, zgodnie z którą jednostka notyfikowana sprawdza oraz poświadcza, na żądanie odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty, że podsystem:

- jest zgodny z niniejszą TSI oraz wszystkimi pozostałymi mającymi zastosowanie TSI, co dowodzi, że wymagania zasadnicze ⁽¹⁾ dyrektywy 01/16/WE zostały spełnione,
- jest zgodny z innymi przepisami wynikającymi z traktatu.

i może być oddany do eksploatacji.

2. Jednostka notyfikowana powinna przeprowadzić procedurę, łącznie ze sprawdzeniem projektu podsystemu, pod warunkiem że odbiorca ⁽²⁾ oraz główny zaangażowany dostawca spełniają zobowiązania podane w pkt. 3

Określenie „główny dostawca” dotyczy firm, których działania mają związek z wypełnieniem zasadniczych wymagań specyfikacji TSI. Dotyczy to:

- firmy odpowiedzialnej za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności włącznie z odpowiedzialnością za integrację podsystemu),
- innych firm zaangażowanych jedynie w część projektu realizacji podsystemu (wykonujących np. projekt, montaż lub instalację podsystemu).

Nie dotyczy to poddostawców producenta, dostarczających podzespoły oraz składniki interoperacyjności.

3. W odniesieniu do podsystemu, który podlega procedurze weryfikacji zgodności WE, odbiorca lub główny dostawca, o ile tacy zostali zaangażowani, stosują zatwierdzony system zapewnienia jakości dla projektowania, produkcji oraz końcowej kontroli i prób wyrobu, jak określono w punkcie 5, i którzy podlegają nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

Główny dostawca odpowiedzialny za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności włącznie z odpowiedzialnością za integrację podsystemu), musi stosować w każdym przypadku zatwierdzony system zapewnienia jakości dla projektowania, produkcji i końcowej kontroli oraz prób wyrobu, który podlega nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

W przypadku gdy odbiorca jest samodzielnie odpowiedzialny za cały projekt realizacji podsystemu (w szczególności włącznie z odpowiedzialnością za integrację podsystemu), lub gdy odbiorca jest bezpośrednio zaangażowany w projektowanie i/lub produkcję (włącznie z montażem i instalacją), musi on stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości dla tych działań, które będą podlegać nadzorowi, jak określono w punkcie 6.

Wnioskodawcy, którzy biorą udział tylko w montażu i instalacji, mogą stosować zatwierdzony system zapewnienia jakości obejmujący tylko produkcję oraz końcową kontrolę i próby wyrobu.

⁽¹⁾ Zasadnicze wymagania znajdują odzwierciedlenie w parametrach technicznych, interfejsach i wymaganiach funkcjonalnych, które są podane w rozdziale 4 niniejszej specyfikacji TSI.

⁽²⁾ W tym module „odbiorca” oznacza „odbiorcę podsystemu, zgodnie z definicją dyrektywy, lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terytorium Wspólnoty”.

4. Procedura weryfikacji WE
- 4.1 Odbiorca powinien złożyć do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej wniosek o weryfikację zgodności WE podsystemu (poprzez pełne zapewnienie jakości ze sprawdzeniem projektu), łącznie z koordynacją nadzoru nad systemami zapewnienia jakości, zgodnie z punktami 5.4 i 6.6. Odbiorca musi poinformować zaangażowanych producentów o swym wyborze oraz o złożeniu wniosku.
- 4.2 Wniosek musi umożliwiać zrozumienie projektu, produkcji, montażu, instalacji, utrzymania i eksploatacji podsystemu, i powinien umożliwiać ocenę zgodności z wymaganiami specyfikacji TSI.

Wniosek powinien zawierać:

- nazwę i adres odbiorcy lub jego upoważnionego przedstawiciela,
- dokumentację techniczną obejmującą:
 - ogólny opis podsystemu, projektu konstrukcyjnego i budowy,
- specyfikacje projektu technicznego, łącznie ze specyfikacjami europejskimi ⁽¹⁾, jakie zostały zastosowane,
- każdy niezbędny dowód na poparcie zastosowania powyższych specyfikacji, w szczególności tam, gdzie te specyfikacje europejskie oraz odnośne klauzule nie zostały zastosowane w całości,
- program prób,
- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI,
- dokumentację techniczną dotyczącą produkcji oraz montażu podsystemu,
 - wykaz składników interoperacyjności, które zostaną włączone w skład podsystemu,
 - kopie deklaracji zgodności WE lub przydatności do stosowania, które muszą być dostarczone dla składników, oraz wszelkie niezbędne elementy, zdefiniowane w załączniku VI do dyrektyw,
 - dowód zgodności z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami),
 - wykaz producentów zaangażowanych w projektowanie, produkcję, montaż i instalację podsystemu,
 - warunki stosowania podsystemu (ograniczenia czasu pracy lub przebiegu, ograniczenia ze względu na zużycie itp.),
 - warunki utrzymania i dokumentację techniczną dotyczącą utrzymania podsystemu,
 - każde wymaganie techniczne, jakie musi zostać uwzględnione podczas produkcji, utrzymania lub eksploatacji podsystemu;
- wyjaśnienie, w jaki sposób wszystkie etapy, wymienione w punkcie 5.2, objęte są systemami zapewnienia jakości głównego dostawcy i/lub odbiorcy, jeżeli są zaangażowani, a także dokumenty potwierdzające ich skuteczność,
- wskazanie jednostki lub jednostek notyfikowanych odpowiedzialnych za zatwierdzenie tych systemów zapewnienia jakości oraz nadzór nad nimi.

⁽¹⁾ Definicja specyfikacji europejskich podana jest w dyrektywach 96/48/WE i 01/16/WE. Przewodnik stosowania specyfikacji TSI dla kolei dużych prędkości wyjaśnia sposób stosowania specyfikacji europejskich.

4.3 Odbiorca powinien przedstawić wyniki badań, kontroli i prób ⁽¹⁾, włącznie z próbami typu, jeśli były wymagane, przeprowadzonych przez odpowiednie laboratorium wnioskodawcy lub w jego imieniu.

4.4 Jednostka notyfikowana musi sprawdzić wniosek dotyczący sprawdzenia projektu i ocenić wyniki prób. Jeżeli projekt spełnia postanowienia dyrektywy oraz stosownych specyfikacji TSI, które go dotyczą, musi ona wydać wnioskodawcy świadectwo sprawdzenia projektu. Świadectwo powinno zawierać wnioski z badania projektu, warunki jego ważności, dane niezbędne dla identyfikacji badanego projektu i, jeżeli dotyczy, opis funkcjonowania podsystemu.

Jeśli odbiorcy odmawia się wystawienia świadectwa sprawdzenia projektu, jednostka notyfikowana musi podać przyczyny takiej odmowy.

Należy opracować przepisy dotyczące procedury odwoławczej.

4.5 W fazie produkcyjnej wnioskodawca powinien informować jednostkę notyfikowaną, w której posiadaniu znajduje się dokumentacja techniczna dotycząca świadectwa sprawdzenia projektu, o wszelkich modyfikacjach, które mogą mieć wpływ na zgodność z wymaganiami specyfikacji TSI lub na określone warunki stosowania podsystemu. W takich sytuacjach należy uzyskiwać dodatkowe zatwierdzenia dla podsystemu. W takim przypadku jednostka notyfikowana przeprowadza jedynie takie badania i próby, które są istotne i konieczne dla takich zmian. Dodatkowe zatwierdzenie może zostać wydane w formie dodatku do pierwotnego świadectwa sprawdzenia projektu lub jako nowe świadectwo po wycofaniu starego.

5. System zapewnienia jakości

5.1 Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca, jeżeli jest zatrudniony, muszą złożyć wniosek o ocenę stosowanych przez nich systemów zapewnienia jakości, do wybranej przez siebie jednostki notyfikowanej.

Wniosek powinien zawierać:

- wszelkie stosowne informacje dotyczące rozpatrywanego podsystemu,
- dokumentację dotyczącą systemu zapewnienia jakości.

Firmom zaangażowanym tylko w część projektu realizacji podsystemu, dostarcza się jedynie te informacje, które dotyczą części, w której realizację są one zaangażowane.

5.2 W odniesieniu do odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt realizacji podsystemu, system zapewnienia jakości powinien gwarantować ogólną zgodność podsystemu z wymaganiami specyfikacji TSI.

Systemy zapewnienia jakości stosowane przez innych dostawców powinny zapewniać zgodność ich udziału w realizacji podsystemu z wymaganiami specyfikacji TSI.

Wszystkie elementy, wymagania i warunki przyjęte przez wnioskodawców należy udokumentować w systematyczny i uporządkowany sposób w postaci zapisanych założeń, procedur i instrukcji. Dokumentacja systemu zapewnienia jakości musi pozwalać na spójne zrozumienie zasad i procedur jakości, takich jak programy, plany, instrukcje oraz protokoły dotyczące jakości.

System musi w szczególności zawierać wystarczający opis następujących elementów:

- odnośnie do wszystkich wnioskodawców:
 - celów dotyczących jakości oraz struktury organizacyjnej,
 - odpowiednich technik produkcji, kontroli jakości oraz zapewnienia jakości, a także procesów i systematycznych działań, jakie będą stosowane,
 - badań, kontroli i prób, które przeprowadzane będą przed, w trakcie oraz po zakończeniu projektowania, produkcji, montażu i instalacji, wraz z częstotliwością, z jaką będą podejmowane,
 - dokumentacji dotyczącej zapewnienia jakości, takiej jak raporty z kontroli, dane dotyczące badań, dane dotyczące kalibracji, raporty w sprawie kwalifikacji pracowników zatrudnionych przy wytwarzaniu wyrobów itd.,

(¹) Okazanie wyników prób może mieć miejsce w tym samym czasie, co składanie wniosku, lub później.

- odnośnie do głównego dostawcy, o ile dotyczy to jego udziału w projektowaniu podsystemu:
 - specyfikacji projektów technicznych, łącznie ze specyfikacjami europejskimi, które będą stosowane, a tam, gdzie specyfikacje europejskie nie będą stosowane w całości, środków, które zostaną użyte w celu zapewnienia zgodności z wymaganiami TSI, jakie dotyczą podsystemu,
 - technik kontroli oraz weryfikacji projektu, procesów oraz systematycznych działań, które będą stosowane przy projektowaniu podsystemu,
 - środków wykorzystywanych do monitorowania osiągnięcia wymaganej jakości projektu i podsystemu oraz skuteczności działania systemów zapewnienia jakości we wszystkich fazach, łącznie z produkcją.
- oraz także w odniesieniu do odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt realizacji podsystemu:
 - odpowiedzialności i uprawnień kierownictwa w odniesieniu do ogólnej jakości podsystemu, w szczególności łącznie z zarządzaniem integracją podsystemu.

Badania, próby i kontrole powinny obejmować wszystkie z następujących etapów:

- całość czynności związanych z projektowaniem,
- budowę podsystemu, a w szczególności: działania dotyczące inżynierii cywilnej, montaż składnika, regulację końcową,
- końcowe próby podsystemu,
- a także, jeżeli tak określono w specyfikacji TSI, walidację w warunkach pełnej eksploatacji.

- 5.3 Jednostka notyfikowana wybrana przez odbiorcę musi sprawdzić, czy wszystkie etapy podsystemu, jak podano w punkcie 5.2, są wystarczająco i prawidłowo objęte przez zatwierdzony oraz nadzorowany system lub systemy zapewnienia jakości wnioskodawcy lub wnioskodawców ⁽¹⁾.

Jeżeli zgodność podsystemu z wymaganiami specyfikacji TSI jest oparta na więcej niż jednym systemie zapewnienia jakości, jednostka notyfikowana powinna w szczególności sprawdzić:

- czy relacje i powiązania między systemami zapewnienia jakości są w jasny sposób udokumentowane
- oraz czy ogólne zakresy odpowiedzialności oraz uprawnień kierownictwa dotyczące zgodności całego kompletnego podsystemu są dla głównego dostawcy zdefiniowane w sposób wystarczający i prawidłowy.

- 5.4 Jednostka notyfikowana wymieniona w punkcie 5.1 musi ocenić system zapewnienia jakości w celu sprawdzenia, czy spełnia on wymagania podane w punkcie 5.2. Zakłada ona zgodność z tymi wymaganiami, jeżeli wnioskodawca wdroży system zapewniania jakości dla projektowania, procesu produkcji, końcowej kontroli i prób wyrobu pod względem normy EN/ISO 9001–2000, który uwzględni specyfikę podsystemu, dla którego jest on wdrażany.

Jeżeli wnioskodawca stosuje zatwierdzony system zapewnienia jakości, jednostka notyfikowana uwzględni to w trakcie przeprowadzania oceny.

Audyt musi być dostosowany do podsystemu, którego dotyczy, z uwzględnieniem szczególnego udziału, jaki wnioskodawca ma w całym podsystemie. Zespół audytorów powinien posiadać w swym składzie co najmniej jednego członka z doświadczeniem rzeczoznawcy w dziedzinie przedmiotowej technologii podsystemu. Procedura oceny powinna obejmować inspekcję mającą na celu dokonanie oceny w pomieszczeniach wnioskodawcy.

Decyzję należy przekazać do wiadomości wnioskodawcy. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

- 5.5 Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca muszą podjąć się wypełnienia zobowiązań wynikających z zatwierzonego systemu zapewnienia jakości oraz utrzymywać go, zapewniając prawidłowe oraz skuteczne działanie.

⁽¹⁾ W szczególności, odnośnie do specyfikacji TSI „Tabor”, jednostka notyfikowana będzie brać udział w końcowych próbach eksploatacyjnych taboru lub zespołu pociągowego. Informacja o tym zostanie podana w odpowiednim rozdziale specyfikacji TSI.

Muszą oni na bieżąco informować jednostkę notyfikowaną, która wydała zatwierdzenie systemu zapewnienia jakości, o wszelkich istotnych zmianach, które będą miały wpływ na spełnianie wymagań przez podsystem.

Jednostka notyfikowana musi dokonać oceny proponowanych modyfikacji oraz zdecydować, czy zmodyfikowany system zapewnienia jakości spełnia jeszcze wymagania zawarte w punkcie 5.2 lub wymagana jest ponowna ocena.

Jednostka notyfikowana powinna informować o swej decyzji wnioskodawcę. Zawiadomienie musi zawierać wnioski z badania i umotywowaną decyzję wynikającą z oceny.

6. Nadzór nad systemami zapewnienia jakości w ramach obowiązków jednostki notyfikowanej.
 - 6.1 Celem sprawowania nadzoru jest zapewnienie, że odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca, rzetelnie wypełniają zobowiązania wynikające ze stosowania zatwierdzonych systemów zapewnienia jakości.
 - 6.2 Odbiorca, jeśli uczestniczy, oraz główny dostawca, powinni wysłać (lub zlecić wysłanie) jednostce notyfikowanej wymienionej w pkt. 5.1 wszystkie potrzebne do tego celu dokumenty, w tym plany realizacji oraz protokoły techniczne dotyczące podsystemu (o ile są istotne dla określonego wkładu wnioskodawcy do podsystemu), a w tym:
 - dokumentację systemu zapewnienia jakości, włącznie z konkretnymi środkami, których zastosowanie zapewni:
 - w odniesieniu do odbiorcy lub głównego dostawcy odpowiedzialnego za cały projekt realizacji podsystemu:

że całość obowiązków i kompetencji kierownictwa w zakresie zgodności całego podsystemu jest wystarczająco i właściwie określona.
 - dla każdego wnioskodawcy,

prawidłowe zarządzanie, w odniesieniu do każdego wnioskodawcy, systemem zapewnienia jakości w celu uzyskania integracji na poziomie podsystemu,
 - zapisy dotyczące jakości, przewidziane przez część systemu zapewnienia jakości dotyczącej fazy projektowania, takie jak wyniki analiz, obliczeń, prób itd.,
 - zapisy dotyczące jakości, przewidziane przez część systemu zapewnienia jakości dotyczącej fazy produkcji (włącznie z montażem, instalacją i integracją), takie jak raporty z kontroli i dane z prób, dane kalibracyjne, raporty dotyczące kwalifikacji zaangażowanego personelu itp.
 - 6.3 Jednostka notyfikowana musi okresowo przeprowadzać audyty, aby upewnić się, czy odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca, utrzymują i stosują system zapewnienia jakości i przekazuje im sprawozdanie z audytu. Jeżeli wyżej wymienieni stosują zatwierdzony system zapewnienia jakości, jednostka notyfikowana powinna uwzględnić to w trakcie przeprowadzania nadzoru.

Audyty przeprowadza się nie rzadziej niż raz na rok, przy czym co najmniej jeden audyt powinien być przeprowadzony w trakcie wykonywania odnośnych działań (projektowanie, produkcja, montaż lub instalacja) przy podsystemie, będącym przedmiotem procedury weryfikacji zgodności WE, o której mowa w punkcie 4.
 - 6.4 Dodatkowo jednostka notyfikowana może przeprowadzać niezapowiedziane inspekcje w pomieszczeniach wnioskodawców, o których mowa w punkcie 5.2. Podczas takich inspekcji jednostka notyfikowana może, jeżeli uzna to za konieczne, przeprowadzić pełne lub częściowe audyty i może wykonać lub zlecić wykonanie prób celem sprawdzenia, czy system zapewnienia jakości funkcjonuje prawidłowo. Jednostka notyfikowana powinna przekazać wnioskodawcy sprawozdanie z audytu oraz, jeśli miała miejsce próba, także raport z próby.
 - 6.5 Jeżeli wybrana przez odbiorcę jednostka notyfikowana odpowiedzialna za weryfikację zgodności WE nie sprawuje nadzoru nad wszystkimi właściwymi systemami zapewnienia jakości, o których mowa w punkcie 5, musi ona koordynować czynności nadzoru prowadzone przez inne jednostki notyfikowane odpowiedzialne za dane zadanie, w celu:
 - uzyskania pewności, że zarządzanie powiązaniem między różnymi systemami zapewnienia jakości, odnoszącymi się do integracji podsystemu, jest prowadzone prawidłowo,

- gromadzenia, w porozumieniu z odbiorcą, elementów niezbędnych dla przeprowadzenia oceny, aby zagwarantować spójność różnych systemów zapewnienia jakości oraz ogólny nadzór nad nimi.

W ramach tej koordynacji jednostka notyfikowana posiada następujące uprawnienia:

- otrzymywanie pełnej dokumentacji (zatwierdzenia i nadzór), wydanej przez inne jednostki notyfikowane,
 - uczestniczenie jako świadek w audytach, o których mowa w punkcie 5.4,
 - inicjowanie dodatkowych audytów, o których mowa w punkcie 5.5, w zakresie jej odpowiedzialności, razem z innymi jednostkami notyfikowanymi.
7. Jednostka notyfikowana wymieniona w punkcie 5.1 musi mieć dostęp, dla celów prowadzenia kontroli, audytu i nadzoru, do budynków, biur projektowych, zakładów produkcyjnych, miejsc montażu i instalacji, magazynów oraz — w miarę potrzeb — do ośrodków prefabrykacji i badawczych, a także — bardziej ogólnie — do wszystkich pomieszczeń, które uzna za niezbędne dla swojego zadania, w zakresie odpowiadającym określonemu udziałowi wnioskodawcy w projekcie podsystemu.
8. Odbiorca, jeżeli jest zaangażowany, oraz główny dostawca muszą przez okres 10 lat po wyprodukowaniu ostatniego podsystemu przechowywać do dyspozycji właściwych organów krajowych następujące dokumenty:
- dokumentację, o której mowa w drugim tiret drugiego akapitu punktu 5.1,
 - aktualizację, o której mowa w drugim akapicie punktu 5.5,
 - decyzje oraz sprawozdania otrzymane od jednostki notyfikowanej wymienionej w punktach 5.4, 5.5 i 6.4.
9. Jeżeli podsystem spełnia wymagania niniejszej specyfikacji TSI, jednostka notyfikowana musi następnie, w oparciu o sprawdzenie projektu oraz zatwierdzenie i nadzór nad systemami zapewnienia jakości, sporządzić świadectwo zgodności, przeznaczone dla odbiorcy, który z kolei powinien sporządzić deklarację weryfikacji zgodności WE przeznaczoną dla organu nadzorującego państwa członkowskiego, w którym dany podsystem się znajduje i/lub funkcjonuje.

Deklaracja weryfikacji zgodności WE oraz dokumenty towarzyszące muszą być opatrzone datą oraz podpisem. Deklaracja ta musi być napisana w tym samym języku co dokumentacja techniczna i zawierać co najmniej te informacje, które są zawarte w załączniku V do dyrektywy.

10. Jednostka notyfikowana wybrana przez odbiorcę jest odpowiedzialna za skompletowanie dokumentacji technicznej, która musi towarzyszyć deklaracji weryfikacji zgodności WE. Dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej informacje określone w art. 18 ust. 3 dyrektywy, a w szczególności co następuje:
- wszelkie niezbędne dokumenty dotyczące charakterystyk podsystemu,
 - wykaz składników interoperacyjności, jakie zostaną włączone w skład podsystemu,
 - kopie deklaracji zgodności WE, a także, w stosownych przypadkach, deklaracje WE dotyczące przydatności do stosowania, które muszą być dostarczone dla ww. składników, zgodnie z art. 13 dyrektywy, i do których powinny być załączone, w stosownych przypadkach, odpowiednie dokumenty (świadectwa, zatwierdzenia systemów zapewnienia jakości oraz dokumenty dotyczące nadzoru) wydane przez jednostki notyfikowane,
 - dowód zgodności z innymi przepisami wynikającymi z traktatu (łącznie ze świadectwami),
 - wszelkie elementy dotyczące utrzymania, warunków i ograniczeń stosowania podsystemu,
 - wszelkie elementy dotyczące instrukcji serwisowania, stałego lub rutynowego monitorowania, regulacji oraz utrzymania,

- świadectwo zgodności wydane przez jednostkę notyfikowaną wymienioną w punkcie 9, wraz z załączonymi do niego odpowiednimi notatkami z weryfikacji i/lub obliczeń zaopatrzone we własną kontrasygnatę, stwierdzające, iż dany projekt jest zgodny z dyrektywą oraz specyfikacją TSI, i wymieniające w odpowiednich miejscach zastrzeżenia zarejestrowane podczas wykonywanych czynności i niewycofane.

Do świadectwa należy także załączyć, jeśli to właściwe, raporty z kontroli i audytu, sporządzone w związku z weryfikacją, jak wspomniano w punktach 6.4 i 6.5;

- rejestr taboru uwzględniający wszystkie informacje wyszczególnione w TSI.

11. Każda jednostka notyfikowana musi przekazywać innym jednostkom notyfikowanym istotne informacje dotyczące zatwierdzeń systemów zapewnienia jakości oraz świadectw badania projektu WE, które wystawiła, wycofała lub rozpatrzyła odmownie.

Inne jednostki notyfikowane mogą na żądanie otrzymywać kopie następujących dokumentów:

- wydanych zatwierdzeń dla systemów zapewnienia jakości oraz dodatkowych zatwierdzeń, oraz
- wydanych świadectw sprawdzenia projektu WE oraz dodatków do nich.

12. Protokoły załączone do świadectwa zgodności muszą być przechowywane przez odbiorcę.

Odbiorca powinien przechowywać kopię dokumentacji technicznej przez cały okres eksploatacji podsystemu oraz przez następne trzy lata; Na żądanie kopia taka musi być wysyłana do każdego z pozostałych państw członkowskich.

F.4 Ocena organizacji utrzymania: Procedura oceny zgodności

Ten punkt pozostaje otwarty.

ZAŁĄCZNIK G

Skutki wiatrów bocznych

G.1 Uwagi ogólne

W załączniku tym zdefiniowano podejście do oceny stabilności przy poprzecznym wietrze dla pociągów klasy 1 zgodnie z definicją w TSI.

Dokument ten nie dotyczy w sposób dosłowny pociągów z przechylnymi wagonami. Pociągi z przechylnymi wagonami jadące na łuku z przyspieszeniem odśrodkowym niezrównoważonym przez pochylenie toru z wyłączonym mechanizmem przechyłu można traktować jak pociągi z wagonami nieprzechylnymi. Pociągi z przechylnymi wagonami jadące na zakręcie z przyspieszeniem odśrodkowym niezrównoważonym przez pochylenie toru z włączonym mechanizmem przechyłu będą charakteryzowane w pozycji wagonów z przechylnym nadwoziem.

G.2 Wprowadzenie

Ogólna zasada dotycząca metodyki:

- stabilność przy wietrze poprzecznym można oceniać używając wykresów z charakterystykami wiatrowymi (*Characteristic Wind Curves*)
- parametry linii przy wietrze poprzecznym i jej eksploatację można oceniać przez uwzględnianie zagrożenia wiatrem poprzecznym, którego dozna dobrze zdefiniowany pociąg wzorcowy eksploatowany na tej linii.

Gdy pociąg nie spełnia tych ogólnych wymagań, to pomimo tego może udowodnić swoje bezpieczeństwo przy wietrze poprzecznym na określonej linii.

G.3 Zasady ogólne

Krytycznym wydarzeniem poddawanym rozważaniom jest przewrócenie się pociągu. Pociągi interoperacyjne powinny posiadać podstawowy poziom bezpieczeństwa przeciwko temu krytycznemu zdarzeniu. Wkład pociągu do poziomu bezpieczeństwa jest definiowany przez zestaw wykresów pod tytułem *Characteristic Reference Wind Curves* (CRWC) — wzorcowe wykresy charakterystyk wiatrowych. Pociąg może być uznany za interoperacyjny pod względem zachowania się przy wietrze poprzecznym, gdy jego wykresy charakterystyk wiatrowych *Characteristic Wind Curves* (CWC) są przynajmniej tak dobre, jak CRWC.

Konkretny pociąg jest definiowany przez jego najbardziej krytyczny pojazd. Zazwyczaj taki pojazd jest jednym z dwóch pierwszych albo ostatnich pojazdów. Gdy inny pojazd pociągu jest uważany za bardziej wrażliwy na wiatr (np. pojazd bardzo wysoki albo bardzo lekki), to musi zostać uwzględniony. Wybór najbardziej wrażliwego pojazdu powinien zostać całkowicie uzasadniony.

Dla określonego pociągu jadącego w pewnym zakresie prędkości wykresy CWC definiują maksymalną prędkość wiatru w stosunku do ziemi, którą pociąg może wytrzymać, zanim nastąpi przekroczenie określonej granicznej wartości odciążenia koła. Kryterium, które definiuje CWC, jest średnia wartość odciążenia koła, ΔQ , w najbardziej krytycznym wózku. Termin „średnia” oznacza, że — w przypadku wózków — odciążenie koła jest wartością średnią dla dwóch zestawów kołowych w wózku.

G.4 Zakres zastosowania

Uważa się, że pociągi dużych prędkości — pociągi bez nadwozi przechylnych i pociągi z nadwoziami przechylnymi z wyłączonym mechanizmem przechyłu — są eksploatowane w trybie eksploatacyjnym, gdy jadą z przyspieszeniem odśrodkowym niezrównoważonym przez pochylenie toru na zakręcie, jak określono w TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości 2006.

Zakłada się, że pociąg jedzie w europejskich warunkach eksploatacyjnych i wiatrowych.

G.5 Ocena wykresów parametrów wiatrowych

G.5.1 Określenie właściwości aerodynamicznych

G.5.1.1 Uwagi ogólne

Obecnie uważa się, że tylko w tunelach aerodynamicznych możliwe jest wystarczająco wiarygodne określenie aerodynamicznych właściwości pociągu.

Właściwości aerodynamiczne należy określać dla płaskiego terenu oraz dla terenu z wzorcowym nasypem o wysokości 6 m.

Jeden pojazd wzorcowy, a konkretnie jednostka czołowa ICE3 albo TGV Duplex albo ETR500 z przyczepionym odpowiednim drugim pojazdem, powinna zostać przebadana i poddana pomiarom w tym samym tunelu aerodynamicznym, gdy badany jest nowy pojazd.

Definicja układu współrzędnych aerodynamicznych i współczynniki aerodynamiczne powinny być spójne z normą EN14067-1:2003.

G.5.1.2 Wymagania do badania w tunelu aerodynamicznym

Wymagania tunelu aerodynamicznego powinny być możliwie największe, aby uniknąć efektów interferencji z warstwą graniczną (np. odbicia od ścian, warstwa graniczna przy stropie i gruncie) oraz efektów zablokowania. W szczególności, w trakcie badania sił i momentów aerodynamicznych na nasypie, należy uwzględnić efekty zablokowania.

G.5.1.2.1 Wymiary sekcji testowej

Dla kątów odchylenia do 30° blokada powinna przekraczać 10 % nawet w obecności nasypu.

Dla tuneli aerodynamicznych z zamkniętą sekcją testową zaleca się korekcję blokady dla współczynnika blokady przekraczającego 5 %.

Dla tuneli aerodynamicznych z sekcją testową otwartą albo częściowo otwartą należy zastosować współczynnik blokady mniejszy od 5 % dla kąta odchylenia 30°, jak również nie należy stosować jakiegokolwiek korekty.

G.5.1.2.2 Poziom turbulencji

W testach w tunelu aerodynamicznym nie powinna występować warstwa turbulencji atmosferycznych. Konieczne jest zapewnienie poziomu turbulencji $Tu_x \leq 2,5\%$, przy czym $Tu_x = \left(\frac{\overline{u'^2}}{\overline{u}^2}\right)^{0,5}$, gdzie u oznacza składową prędkości wzdłuż strumienia.

G.5.1.2.3 Warstwa graniczna

Rozkład prędkości w tunelu aerodynamicznym powinien być jednorodny, tzn. wpisany w prostokąt. Prędkość przepływu powinna być niezależna od wysokości nad gruntem, z wyjątkiem cienkiej warstwy granicznej na podłodze tunelu. Grubość warstwy granicznej, $\delta_{0,5}$ %, powinna być mała w stosunku do wysokości pojazdu.

G.5.1.2.4 Liczba Reynoldsa

Liczba Reynoldsa jest obliczana na podstawie prędkości powietrza w tunelu i wymiaru charakterystycznego 3 m (podzielonego przez skalę modelu); powinna przekraczać wartość krytyczną, powyżej której ze wzrostem liczby Reynoldsa nie następuje znaczny wzrost sił i momentów. Należy to wykazać, korzystając z wyników testów.

Liczba Macha nie powinna być większa niż 0,3. Gdy rzeczywisty pociąg jest eksploatowany z liczbą Macha większą od 0,3, to liczba Macha nie powinna być większa niż liczba Macha dla rzeczywistego pociągu.

G.5.1.2.5 Oprzyrządowanie

Należy określić gęstość powietrza w tunelu oraz jego temperaturę, ciśnienie i wilgotność.

Należy określić siły i momenty aerodynamiczne z zastosowaniem pięcioskładnikowej dynamometrycznej wagi aerodynamicznej (C_{Fx} nie jest niezbędny). Czułość i sposób montażu wagi należy dobrać zależnie od zakresu mierzonych obciążeń.

G.5.1.3 Wymagania modelu

Dokładność wymiarów modelu powinna być równa 10 mm w stosunku do wymiarów w pełnej skali. Wszystkie podstawowe szczegóły mające znaczenie aerodynamiczne, takie jak szyba przednia albo pantograf, powinny zostać odwzorowane odpowiednio do skali.

Samego pantografu nie należy modelować.

Dopuszczalne jest uproszczenie wózków; w celu zapewnienia prawidłowego przepływu mas i spadku ciśnienia w trybie przepływu pod nadwoziem należy przestawić tylko podstawowe geometryczne właściwości wózków.

Model powinien być symetryczny, nawet gdy rzeczywisty pociąg nie jest budowany jako idealnie symetryczny (np. z powodu szczegółów poniżej podłogi). Umożliwi to kontrolę symetrii w tunelu aerodynamicznym w celu znalezienia źródeł błędów ze względu na asymetrię przepływu.

G.5.1.4 Wymagania programu testowego

W celu zapewnienia ważności wyników należy wykonywać kontrole symetrii i powtarzalności.

Kąty odchylenia od kierunku jazdy

Należy rozpatrywać kąty odchylenia od 0° do 70° ze skokiem 5°.

Do wszystkich pośrednich kątów odchylenia od kierunku jazdy należy stosować interpolację liniową albo wyższego rzędu.

Nadwozia pojazdów przed i za badanym pojazdem

Przy wszystkich badanych pojazdach za modelem należy umieścić makietę następnego wagonu; makietą taka powinna mieć przynajmniej połowę długości pojazdu. Wagon taki powinien mieć rzeczywisty przekrój przynajmniej na jednej trzeciej długości rzeczywistego wagonu; krawędź splywu powinna być wygładzona.

Gdy badany pojazd nie jest pojazdem prowadzącym, to przed nim należy umieścić przynajmniej jeden cały pojazd w celu zapewnienia realistycznego przepływu przed badanym pojazdem. Należy odtworzyć rzeczywisty odstęp między wagonami. W każdej sytuacji należy wykluczyć mechaniczny kontakt między badanym modelem a makietami. Należy unikać wibracji modelu i towarzyszących makiet.

Konfiguracja gruntu

Zanim norma europejska wyraźnie zdefiniuje konfigurację terenu, należy stosować poniższe wymagania:

Pomiary należy wykonywać dla dwóch scenariuszy:

— scenariusz z płaskim terenem:

Płaski teren nie powinien zawierać reprezentacji podsypki ani szyn. Odstęp między poziomem gruntu a spodem kół wynosi 235 mm dla pełnej skali.

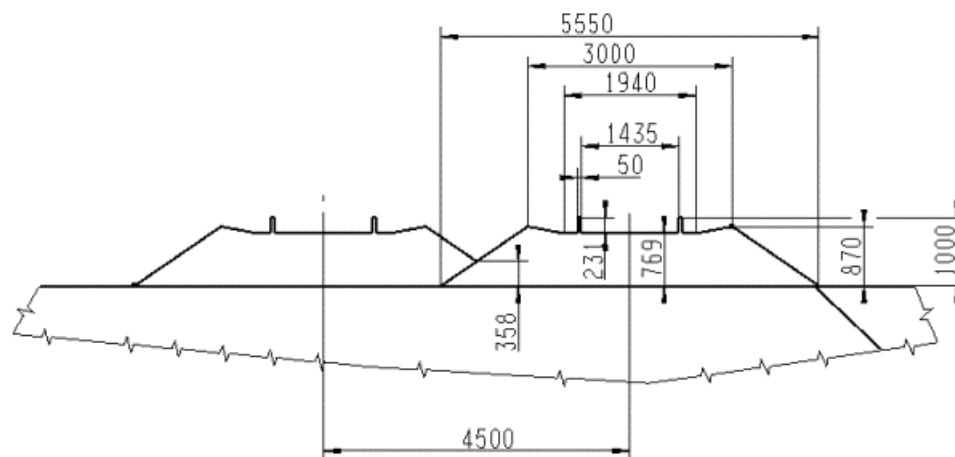
— scenariusz ze standardowym nasypem:

— Pojęcie „nasyp” dotyczy standardowego nasypu o wysokości 6 m, nachyleniu boków 2:3 i szerokości u podstawy 32 m dla pełnej skali. Rysunek G.3. Na szczycie nasypu znajdują się dwa tory o wymiarach ukazanych na rysunku G.2. Alternatywnie można zastosować konfigurację z balastem i szynami na płaskim gruncie, jak widać na rysunku G.6. Dla prędkości pociągu poniżej 200 km/h (oraz kątów β powyżej 40°) testy należy wykonywać w konfiguracjach: nawietrznej i zawiętrznej.

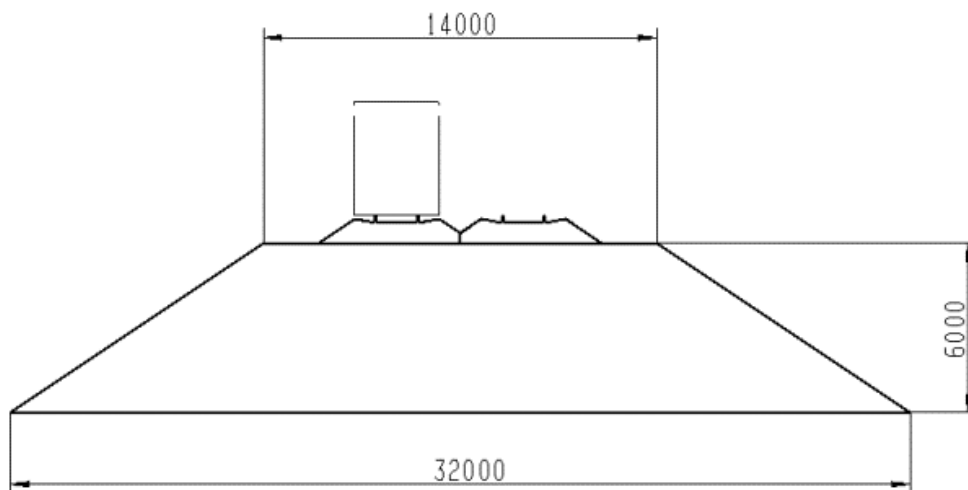
— Dla prędkości pociągu 200 km/h i więcej należy rozważać tylko konfigurację nawietrzną. Zatem w tym zakresie prędkości dopuszczalny jest nasyp z pojedynczym torem i zredukowaną szerokością u podstawy.

Współczynnik aerodynamiczny $C_{mx,lee}$ dla odnośnych kątów odchylenia wokół osi pionowej otrzymany z testów na pojeździe wzorcowym powinien potwierdzić jakość z odchyłką do 10 % dla płaskiego gruntu i 20 % dla nasypu.

Rysunek G.2:

Podsypka i szyny.

Rysunek G.3:

Standardowy nasyp 6 m.

G.5.2 Opis scenariusza badań wiatrowych

Podmuch wiatru generowany w tej metodzie odpowiada stałej amplitudzie (odpowiednio do poziomu prawdopodobieństwa amplitudy ~99 %) i poziomemu prawdopodobieństwu przekraczającego 50 % dla czasu trwania poddmuchu (tryb dystrybucji). Ponadto wybrane podejście ma następujące parametry:

- Czasowo-przestrzenny model poddmuchu (dwuwymiarowy) jest oparty na modelu poddmuchu badanym w Deufrako i odpowiada najlepszej aproksymacji przypadkowego procesu w sąsiedztwie lokalnego maksimum.
- Zakłada się, że wiatr średni ma kierunek poziomy (używana jest tylko składowa U). Ta składowa reprezentuje znaczną część fluktuacji wiatru i jest rzutem chwilowego wektora wiatru na średni kierunek wiatru.

- Nie uwzględnia się wariacji kierunku wiatru.
- Pomija się wariacje czasowe na korzyść wariacji przestrzennych.

W scenariuszu tym danymi wejściowymi są:

- V_{tr} prędkość pociągu,
- U_{max} maksymalna prędkość wiatru,
- γ kierunek wiatru w stosunku do kierunku szlaku.

Następujące parametry są stałe:

- $Z = 4 \text{ m}$ wysokość odniesienia,
- $\tilde{A} = 2,84$ znormalizowana amplituda podmuchu $\tilde{A} = (U_{max} - U)/\sigma_u$ przy średniej prędkości wiatru U ,
- $z_0 = 0,07 \text{ m}$ długość nierówności typowa dla szlaków interoperacyjnych
- $Pr(T) = 0,5$ Prawdopodobieństwo wystąpienia podmuchu o czasie trwania T dla danej amplitudy A .

G.5.3 Obliczenia parametrów turbulencji

G.5.3.1 Intensywność turbulencji

Na wysokości $z = 4 \text{ m}$ intensywność turbulencji I jest równa 0,245. Współczynnik podmuchu jest obliczany z intensywności turbulencji I i ze znormalizowanej amplitudy podmuchu:

$$G = 1 + \tilde{A} \cdot I = 1,6946.$$

Znormalizowana amplituda ma ustaloną wartość, zatem dobiera się współczynnik podmuchu. W obszarach specjalnych albo do szczególnych zastosowań można na podstawie analizy pomiarów meteorologicznych wybierać inne wartości \tilde{A} .

Od współczynnika podmuchu, średnią prędkość wiatru U_{mean} można odjąć od danej maksymalnej prędkości wiatru U_{max} :

$$U_{mean} = \frac{U_{max}}{G} = \frac{U_{max}}{1,6946}.$$

Dewiację standardową σ_u składowej wzdłużnej prędkości wiatru (na podstawie prędkości średniej) wylicza się na podstawie średniej prędkości wiatru i intensywności turbulencji:

$$\sigma_u = I \cdot U_{mean} = I \cdot \frac{U_{max}}{G} = 0,1443 U_{max}.$$

G.5.3.2 Czas trwania podmuchu

Obliczenie stałych czasu trwania podmuchu wykonuje się na podstawie wykresu widmowego (PSD) długości charakterystyki wzdłużnej L_u^x (tzn. na podstawie podmuchu, wzdłuż osi X , składowa U)

$$L_u^x = 50 \cdot \frac{z^{0,35}}{z_0^{0,063}}$$

Średni czas trwania podmuchu, \bar{T} , jest całkowitym ilorazem z:

$$\bar{T} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\left[\int_{n_1}^{n_2} n^2 \cdot S_u(n) dn \right]}{\left[\int_{n_1}^{n_2} S_u(n) dn \right]}^{-\frac{1}{2}},$$

gdzie gęstość widmowa mocy (power spectral density, PSD) turbulencji $\bar{S}_u(n)$ jest określona wyrażeniem von Karmana:

$$\bar{S}_u(n) = \frac{4 \cdot f_u \sigma_u^2}{(1 + 70,7 \cdot f_u^2)^6} \cdot \frac{1}{\frac{5}{2} n} \text{ gdzie}$$

$$f_u = \frac{n \cdot L_u^x}{U_{\text{mean}}} \text{ jest znormalizowaną częstotliwością}$$

n jest częstotliwością w zakresie od minimalnej (n_1) do maksymalnej (n_2). Wartości n_1 i n_2 są wartościami granicznymi do całkowania widma częstotliwości podmuchu. Dolną wartość częstotliwości n_1 przyjęto równą 1/300 Hz, górną wartość n_2 przyjęto równą 1 Hz.

Czas trwania podmuchu maksymalnego jest obliczany ze wzoru:

$$Y = \bar{T} \cdot 0,95 \cdot \bar{\Lambda}^q = 4,182 \cdot \bar{T},$$

gdzie wykładnik q jest określany z pomiarów i jest przyjęty jako 1,42)

G.5.3.3 Wyprowadzanie historii podmuchu w funkcji czasu

Na podstawie stałych czasowych można określić historię bezwymiarowych wariacji prędkości wiatru w kierunkach wzdłużnym i poprzecznym na podstawie średniego kierunku wiatru. Następnie bezwymiarowe wariacje prędkości wiatru składowej u w kierunkach: wzdłużnym a_x oraz poprzecznym a_y dla odległości s od podmuchu maksymalnego można zapisać w postaci:

$$a_x(s) = \frac{1}{2} s \cdot \cos(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

$$a_y(s) = \frac{1}{2} s \cdot \sin(D) \cdot \frac{1}{T \cdot U_{\text{mean}}}$$

Gdzie: s jest współrzędną wzdłuż toru: $s = V_{\text{tr}} \cdot (t - t_{\text{max}})$; t_{max} jest czasem oddziaływania podmuchu maksymalnego na pociąg; D jest kątem między torem a kierunkiem wiatru.

Funkcję korelacji dla chwili t można obliczyć na podstawie zaniku koherencji i współczynnika wykładniczego dla podmuchu równoległego i podmuchu prostopadłego do średniej prędkości wiatru:

$$C(t) = e^{-\sqrt{(C_x^u \cdot u_x^{px})^2 + (C_y^u \cdot u_y^{py})^2}}$$

oraz

gdzie $C(t)$ jest funkcją korelacji między amplitudą podmuchu w chwili t oraz maksymalną amplitudą podmuchu.

C_x^u jest współczynnikiem zaniku koherencji w kierunku wzdłuż średniego kierunku wiatru (wartość parametru: 5,0);

C_y^u jest współczynnikiem zaniku koherencji w kierunku prostopadłym do średniego kierunku wiatru (wartość parametru: 16,0);

p_x^u jest współczynnikiem wykładnika w kierunku wzdłuż średniego kierunku wiatru (wartość parametru: 1,0);

p_y^u jest współczynnikiem wykładnika w kierunku prostopadłym do średniego kierunku wiatru (wartość parametru: 1,0);

Wartości wszystkich parametrów są określone z pomiarów.

Prędkość wiatru działającego na pociąg można zatem opisać wzorem:

$$v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \bar{\Lambda} \cdot \sigma_u \cdot C(t).$$

Dla scenariusza wiatrowego należy uwzględnić poniższą historię prędkości wiatru (czas trwania podmuchu maksymalnego jest równy $t_3 = 14$ s):

Od $t = 0$ do $t = t_1 = 0,5$ s: $v_{\text{wind}}(t) = 0$;

Od $t = t_1 = 0,5$ s do $t = t_2 = 3$ s: liniowy wzrost v_{wind} do osiągnięcia U_{mean} przy $t = t_2 = 3$ s;

Od $t = t_2 = 3$ s do $t = t_3 = 10$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$;

Od $t = t_3 = 10$ s do $t = t_4 = 14$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

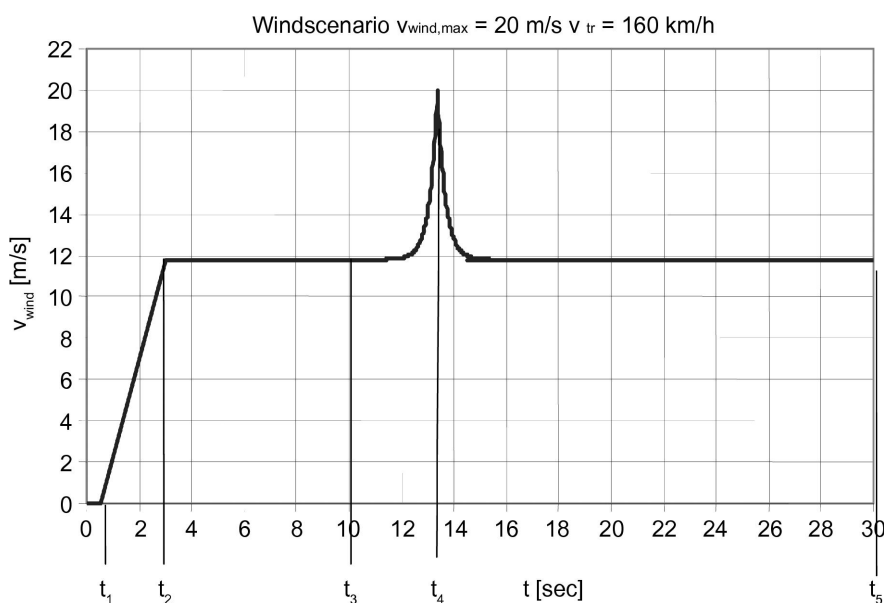
Od $t = t_4 = 14$ s do $t = t_5 = 17$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}} + \tilde{A} \cdot \sigma_u \cdot C(t)$;

Od $t = t_5 = 17$ s do $t = t_6 = 30$ s: $v_{\text{wind}}(t) = U_{\text{mean}}$.

Historia prędkości wiatru jest przedstawiona na rysunku G.1.

Rysunek G.1

Ilustracja historii prędkości wiatru.



Uwaga: Ten scenariusz podmuchu nie jest odpowiedni dla zestawów przegubowych. Dla takich zestawów należy opracować alternatywny scenariusz podmuchu.

Scenariusz wiatru przestrzennego powinien zostać przefiltrowany przez filtr typu „spatial-average filter” oparty o wielkość okna równego długości pojazdu i kroku mniejszego od 0,5 m.

G.5.4 Określanie dynamiki pojazdu

G.5.4.1 Uwagi ogólne

Do określania dynamicznego zachowania się pojazdy przy silnym wietrze należy zastosować symulacje „multi-body simulations” (MBS).

Zaaprobowany program MBS ogólnego użytku powinien być zastosowany razem ze scenariuszem podmuchu. Modelowanie powinno uwzględnić najbardziej krytyczny pojazd pociągu oraz fakt, że pojazd jest pusty i sprawny. Należy sprawdzić, czy nawet rozmieszczenie pasażerów nie jest bardziej krytyczne, niż pusty pojazd (na przykład ze względu na przesunięcie środka ciężkości), np. przez zastosowanie uproszczonego podejścia całkowicie statycznego.

Gdy na sprzęgu nie istnieje ograniczenie obrotu wagonu wokół osi podłużnej, to należy modelować tylko krytyczny pojazd, w przeciwnym przypadku należy modelować również sąsiednie pojazdy.

Nie należy uwzględniać nieregularności toru.

Obliczenia należy wykonywać dla standardowej skrajni, profilu szyn UIC60, nowego profilu koła oraz wzniosu szyny 1/20 i 1/40. Do oceny w porównaniu z wartościami granicznymi należy użyć najgorszego przypadku.

Należy uwzględniać siły i momenty aerodynamiczne.

Kryterium definiującym CWC jest wartość średnia odciążenia kół ΔQ dla najbardziej krytycznego zespołu jezdniego (wózek albo pojedyncza oś/pojedynczy zestaw kołowy dla jednoosiowych zespołów jezdnych). Takie odciążenie nie może przekroczyć 90 % wartości statycznego obciążenia osi Q_0 zespołu jezdniego zgodnie z poniższym wzorem:

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} < 0,9.$$

G.5.4.2 Modelowanie

Modelowanie pojazdu powinno być odpowiednie dla badania parametrów dla wiatru poprzecznego. Dynamiczny model pojazdu powinien być trójwymiarowy.

Dynamiczny model pojazdu powinien zawierać przynajmniej poniższe szczegóły:

- Nadwozie, wózki i zestawy kołowe oraz inne istotne części pojazdu (ich masy, masy bezwładne, geometria i środki ciężkości).
- Zawieszenie (sztywność sprężyn w kierunkach: pionowym, poprzecznym i podłużnym, nieliniowość sztywności, charakterystyki tłumieniowe w kierunkach: pionowym i poprzecznym, tłumienie nieliniowości),
- Zderzaki, które mogą odgrywać rolę,
- Styk koło/szyna (nominalne profile koła i szyny zgodnie z definicją w TSI dla kolei dużych prędkości, siły styku obliczone z uwzględnieniem nieliniowej geometrii styku oraz siły i prędkości pełzania. Wszelkie inne specjalne przyrządy w zawieszeniu, które mogą mieć efekt na mechanizm przewracania się).

G.5.4.3 Weryfikacja modelu pojazdu

Należy zapewnić weryfikację modelu MBS opartą na danych z testów w pełnej skali. Podstawowym zagadnieniem jest porównanie współczynnika zawieszenia oraz mas i środków ciężkości dla symulacji i dla testów, w obydwu przypadkach dla pojazdu pustego (niezaładowanego).

Definicja współczynnika samorzędu „s” powinna być zgodna z punktem 4.2.3.9 niniejszej TSI. Gdy z testów uzyskano więcej, niż jedną wartość współczynnika „s”, to należy użyć wartości średniej. Różnica między symulacją a wynikami testu powinna przekraczać 10 %.

Należy sprawdzić dokładność modelowania zderzaków (ograniczników). Wyniki symulacji dotyczące przemieszczenia do ograniczników powinny być zgodne z danymi projektowymi.

Całkowita masa pojazdu jest określana na podstawie sumy wszystkich pionowych sił Q_0 . Uśredniona masa pojazdu dwóch pierwszych pojazdów produkcyjnych nie powinna być mniejsza od 99 % masy pojazdu użytej do symulacji. Ponadto nacisk na oś uśredniony z danych dla dwóch pierwszych pojazdów produkcyjnych nie może być mniejszy od 99 % użytego do symulacji nacisku na pojedynczą oś.

W miarę dostępności informacji należy ocenić następujące wyniki testów:

- Zapisy wartości przejściowych sił Q dla każdego koła z dwóch prowadzących zestawów kołowych dla różnych klas promieni zakrętu (według punktu 5 normy EN14363:2005) w trakcie podczas jazdy na zakręcie z przyspieszeniem odśrodkowym niewyrównoważonym przez pochylenie toru.
- Rozszerzone przetwarzanie danych (ocena „dwuwymiarowa”) dla 50 % wartości sił Q zgodnie z punktem 5.5 normy EN14363:2005.

G.6 Siły i momenty aerodynamiczne jako dane wejściowe dla symulacji MBS

W każdym przypadku zdefiniowanym w sekcji G.7.4 należy wykonywać oddzielne obliczenia reakcji pojazdu na podmuchy określone przez ich prędkość maksymalną U_{\max} dla wzrastających wartości U_{\max} aż do spełnienia kryteriów zdefiniowanych w sekcji G.7.1. Odnosne wykresy wartości U_{\max} spełniających kryterium maksymalnego odciążenia kół w funkcji prędkości pojazdu i/albo kąta wiatru noszą miano charakterystycznych wykresów wiatrowych (ang. characteristic wind curves, CWC). Wykresy CWC są szczegółowo opisane w sekcji G.7.4.

Symulację reakcji pojazdu na podmuch należy wykonać z zastosowaniem scenariusza podmuchu opisanego w sekcji G.5.

Dla płaskiego terenu, jak również dla nasypu, należy obliczyć pięć składników — siły F_x , F_z oraz momenty M_x , M_y , M_z — stosując poniższe wzory:

$$\left. \begin{aligned} F_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S C_{F_i}(\beta(t)) V_r^2(t) \\ M_i(t) &= \frac{1}{2} \rho S l C_{M_i}(\beta(t)) V_r^2(t) \end{aligned} \right\} , i \in \{x, y, z\},$$

$$\left. \begin{aligned} V_r(t) &= \sqrt{(V_T + U(t) \cos \gamma)^2 + C(t)^2 (U(t) \sin \gamma)^2} \\ \text{oraz } \beta(t) &= \text{Arc tan} \left(\frac{C(t) U(t) \sin \gamma}{V_T + U(t) \cos \gamma} \right) \\ C(t) &= \frac{C_{SV} - 1 + G(t)}{C_{SV} G(t)} \end{aligned} \right\} \text{ dla nasypu}$$

gdzie

— $U(t)$ jest prędkością w kierunku jazdy

— $C_{SV} = 1.2416$ dla przypadku nawietrznego

oraz

— $C_{SV} = 1.1705$ dla przypadku zawietrznego. Dla płaskiego terenu: $C(t) = 1,0$.

$G(t)$ jest współczynnikiem podmuchu chwilowego obliczonym przez podzielenie chwilowej prędkości wiatru przez

Do obliczania sił i momentów aerodynamicznych należy używać gęstości powietrza $\rho = 1,225 \text{ kg/m}^3$.

Symulacje są wykonywane bez żadnych nieregularności toru.

Należy sprawdzić, czy metoda integracyjna oblicza krok integracyjny przy maksymalnej szczytowej prędkości wiatru. Wielkość kroku dla danych wyjściowych z obliczeń powinna być mniejsza od $1/30s$.

G.7 Obliczanie i przedstawianie wykresów CWC

G.7.1 Ocena kryteriów

Z każdego przeliczenia symulacji dla wariacji parametrów otrzymuje się wartości sił Q w funkcji czasu dla każdego koła.

Niezbędne są następujące kroki obliczeniowe:

- Obliczenie wartości $\Delta Q/Q_0$ dla wartości Q w funkcji czasu

$$\frac{\Delta Q}{Q_0} = 1 - \frac{Q_{i1} + Q_{j1}}{2 \cdot Q_0}$$

- Użycie filtru dolnoprzepustowego dla wartości $\Delta Q/Q_0$: filtr Butterwortha czwartego rzędu o częstotliwości granicznej 2 Hz albo inny filtr o udowodnionej równowartości.
- Identyfikacja maksymalnej wartości $\Delta Q/Q_0$ dla całego podwozia.

Tutaj Q_0 jest wartościami siły Q dla pojazdu pustego (nieobciążonego) bez wzbudzenia; Q_{i1} jest wartościami sił Q dla nieobciążonego koła w pierwszym zestawie kołowym wózka; Q_{j1} jest wartościami sił Q dla nieobciążonego koła w drugim zestawie kołowym wózka.

G.7.2 Obliczanie wartości wiatrowych i wartości granicznych dla $\Delta Q/Q_0$

Na torze krzywoliniowym siła odśrodkowa działa na wagon jako dodatek do wiatru.

Obliczenia należy wykonywać z użyciem MBS na torze prostoliniowym, nachylonym odpowiednio do wartości a_q .

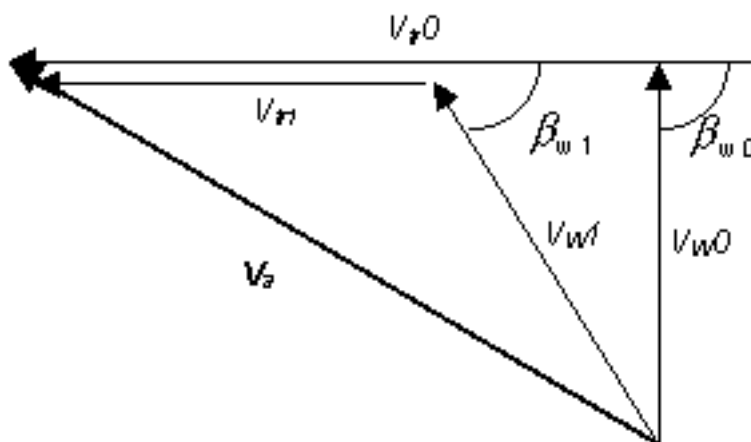
G.7.3 Uwzględnianie różnych kątów wiatru

Wyliczone charakterystyczne prędkości wiatru można transferować na inne kombinacje prędkości pociągu i kątów.

Zazwyczaj charakterystyczna prędkość wiatru dotyczy kąta wiatru równego 90 °C w stosunku do toru. W celu otrzymania CWC dla innych kątów najpierw należy wykonać graficzne odejmowanie/dodawanie wektorów prędkości (patrz rysunek G.4).

Rysunek G.4

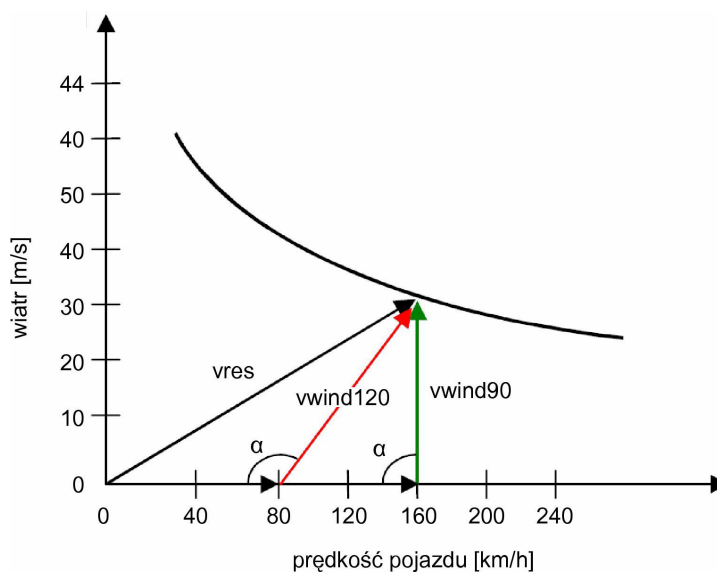
Podejście geometryczne z uwzględnieniem kąta natarcia.



Tutaj v_a jest prędkością wiatru działającego na pociąg. Rozkład v_a na składową pochodzącą od prędkości pociągu (v_{tr0} i v_{tr1}) oraz na komponent pochodzący od prędkości wiatru (v_{w0} oraz v_{w1}) można wykonać na różne sposoby. Dla łańcucha wektorów v_{w0} i v_{tr0} kąt wiatru wynosi β_{w0} , natomiast dla łańcucha wektorów v_{w1} i v_{tr1} kąt wiatru wynosi β_{w1} . Dla toru prostoliniowego, prędkość wiatru na przy różnych kątach natarcia można określić bezpośrednio z wykresu. Przykład jest ukazany na rysunku G.5.

Rysunek G.5

Podejście geometryczne do uwzględnienia kąta natarcia CWC na prostym torze.



G.7.4 Przedstawienie charakterystyk wiatrowych z użyciem punktów szczególnych

Wykresy charakterystyk wiatrowych są oparte na poniższych punktach. Dla tych punktów należy obliczać prędkości wiatru.

G.7.4.1 Wagon na torze prostym

Dla kąta wiatru w stosunku do toru $\beta_w = 90^\circ$, prędkości wiatru do charakterystyk należy obliczać dla prędkości pociągu równych: $v_{tr} = 120$ km/h; 160 km/h, 200 km/h, 250 km/h; 300 km/h; $v_{tr,max}$ dla terenu płaskiego oraz dla nasypu.

Ponadto dla maksymalnej roboczej prędkości pociągu należy obliczać prędkości wiatru do charakterystyk dla kątów: $\beta_w = 80^\circ$; 70° ; 60° ; 50° ; 40° ; 30° ; 20° dla terenu płaskiego oraz dla nasypu. Dla nasypu niezbędne są dodatkowe obliczenia $\beta_w = 10^\circ$.

G.7.4.2 Wagon na zakręcie

W celu uwzględnienia jazdy na zakręcie należy obliczyć wartości $\Delta Q/Q_{0,curve}$ dla płaskiego terenu przy $a_q = 0,5$ m/s² i 1 m/s² dla prędkości pociągu $v_{tr} = 250$ km/h, $v_{tr} = 300$ km/h i $v_{tr} = v_{tr,max}$, przy niekorzystnych warunkach i a_q .

G.8 Wymagana dokumentacja

Wyznaczenie i ocena CWC wymaga szczegółowej dokumentacji, która wskazuje i wyjaśnia odnośne parametry, przyjęte założenia i wyciągnięte wnioski. Należy jasno przedstawić najważniejsze kroki przetwarzania danych i oceny CWC jak również zgodność z załącznikiem G.

Jako rezultat należy zapewnić następujące dokumenty:

- Raport z próby w tunelu aerodynamicznym (zgodnie z rozdziałem G.3)
- Raport z prób jezdnych zgodnie z punktem 5.6 normy EN14363:2004 w celu weryfikacji modelu,
- Raport z modelowania dynamiki wagonu z weryfikacją (patrz rozdział G.5)
- Raport z przetwarzania wykresów charakterystyk wiatrowych (patrz rozdział G.6, G.7)
- Raport skrócony z oceny wykresów charakterystyk wiatrowych (patrz rozdział G.8)

ZAŁĄCZNIK H

Lampy przednie i lampy tylne**H.1 Definicje**

Reflektor przedni

Białe światło na przednim końcu pociągu, przewidziane do zapewnienia świetlnego ostrzeżenia o zbliżającym się pociągu oraz do oświetlania znaków przy torze.

Lampa czołowa

Białe światło na przednim końcu pociągu przewidziane do sygnalizowania obecności pociągu.

Lampa tylna

Czerwone światło na tylnym końcu pociągu przewidziane do sygnalizowania obecności pociągu.

Lampy kombinowane

Lampy kombinowane (np. lampy wielofunkcyjne) powinny być dozwolone tylko wtedy, gdy spełniają wymagania dla lamp jednofunkcyjnych.

Standardowy system kolorymetryczny CIE (1931) (x, y, z)

System do określania kolorów przez określenie wartości rozkładu mocy promieniowania w trójkącie barw składowych kolorowego światła z użyciem zestawu wzorców barwnych [X], [Y], [Z] oraz trzech funkcji dopasowania barw CIE $x(\lambda)$, $y(\lambda)$, $z(\lambda)$, przyjętych przez CIE w roku 1931 (patrz CIE Publication No. 15.2–1986).

H.2 Lampy przednie

(a) Reflektor przedni

Każdy reflektor przedni powinien być źródłem światła białego i mieć średnicę 170 mm. Dopuszczalne jest używanie nieokrągłych lamp głównych, w których minimalna powierzchnia oświetlona powinna być równa 22 000 mm², a jej najmniejszy wymiar powinien być równy 110 mm.

Wymagania fotometryczne

Światłość reflektorów przednich, zmierzona na osi reflektora przedniego, powinna być równa wartościom w tabeli H1.

Lampy zainstalowane w pojeździe powinny osiągać niższą podaną światłość.

Tabela H1

Światłość lamp głównych

	Lampa główna przyciemniona	Lampa przednia z pełną mocą
Światłość (cd) na osi lampy	12 000–16 000	> 40 000
Światłość (cd) przy każdym kącie w zakresie 5° od osi po każdej stronie osi w płaszczyźnie poziomej	> 3 000	> 10 000

Ocena jest zdefiniowana w punkcie H.4, sekcja (b).

(b) Lampy czołowe

Każda lampa czołowa powinna być źródłem światła białego i mieć średnicę przynajmniej 170 mm. Dopuszczalne jest używanie nieokrągłych lamp czołowych, w których minimalna powierzchnia oświetlona powinna być równa 22 000 mm², a jej najmniejszy wymiar powinien być równy 110 mm.

Wymagania fotometryczne

Lampy zainstalowane w pojeździe powinny osiągać światłość podaną w tabelach H2 i H3, mierzoną wzdłuż osi lampy czołowej.

Tabela H2

Światłość lamp czołowych

	Przyciemniona dolna lampa czołowa	Dolna lampa czołowa z pełną mocą
Światłość (cd) na osi lampy	Minimum 100	300–700
Światłość (cd) przy każdym kącie pod kątem 45° od osi po każdej stronie osi w płaszczyźnie poziomej	20–40	

Tabela H3

Światłość górnych lamp czołowych

	Przyciemniona dolna lampa czołowa	Przyciemniona dolna lampa czołowa
Światłość (cd) na osi lampy	Minimum 50	150–350

Ocena jest zdefiniowana w punkcie H.4, sekcja (b).

(c) Wymagania kolorymetryczne i widmowe

Kolor światła emitowanego przez lampy główne i pozycyjne powinien być zgodny z wymaganiami CIE S004/E-2001 zawartymi w tabeli H4.

Tabela H4

Punkty przecięcia współczynników koloru

Kolor światła	Współrzędne barw w punktach przecięcia w systemie CIE (1931)				
	Punkt przecięcia	I	J	K	L
Białe klasy A	x	0,300	0,440	0,440	0,300
	y	0,342	0,432	0,382	0,276

Ocena jest zdefiniowana w punkcie H.4, sekcja (a).

Widmo barwne emitowanego światła

Widmo barwne emitowanego światła jest w przeważającej części odpowiedzialne za rozpoznawanie kolorów znaków. Wszystkie źródła światła powinny zapewniać brak znaczących zniekształceń koloru w trakcie rozpoznawania kolorów znaków i innych obiektów.

W celu przedstawienia zgodności z tymi wymaganiami należy stosować współczynnik k_{colour} między całym zakresem światła widzialnego a poszczególnymi barwami w widmie.

Współczynnik k_{colour} należy określić z równania:

$$k_{\text{colour}} = \frac{\int_{\lambda_{\text{colour}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d}{\int_{\lambda_{\text{total}}} S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d}$$

$S(\lambda)$ – rozkład energii w widmie (przez pomiar widma) jako gęstość powierzchniowa natężenia promieniowania ($\text{W}/\text{m}^2\text{sr}$) albo jako rozkład natężenia promieniowania w widmie (W/m^2)

$V(\lambda)$ – względna jaskrawość widmowa [wydajność jaskrawości względnej monochromatycznego promieniowania o długości fali λ]

λ_{colour} – zakres długości fal całego rozważanego zakresu kolorów (patrz tabela H5)

λ_{total} – zakres długości fal całego widzialnego zakresu barw 380–780 nm

Tabela H5

Współczynniki kolorów

	λ_{colour} [nm]	k_{colour}
k_{red}	610–780	$\geq 0,14$
k_{orange}	560–660	$\geq 0,50$
k_{yellow}	505–780	$\geq 0,90$
k_{blue}	380–505	$\leq 0,10$

H.3 Lampy tylne

(a) Lampy końca pociągu

Każda lampa powinna być źródłem światła czerwonego i mieć średnicę przynajmniej 170 mm. Dopuszczalne jest używanie nieokrągłych lamp ogonowych, w których minimalna powierzchnia oświetlona powinna być równa $22\,000\text{ mm}^2$, a jej najmniejszy wymiar powinien być równy 110 mm.

(b) Wymagania fotometryczne

Natężenie światła lamp ogonowych, mierzone na osi lamp końca pociągu, powinno być zgodne z wartościami w tabeli H6 poniżej.

Tabela H6

Natężenie światła dla lamp końca pociągu

	Lampa końca pociągu
Natężenie światła (cd) na osi lampy	15–40
Natężenie światła (cd) pod kątem $7,5^\circ$ od osi po każdej stronie w płaszczyźnie poziomej.	Minimum 10
Natężenie światła (cd) pod kątem $2,5^\circ$ od osi po każdej stronie w płaszczyźnie pionowej.	Minimum 10

Ocena jest zdefiniowana w punkcie H.4, sekcja (b).

(c) Wymagania kolorymetryczne

Kolor światła emitowanego przez lampy końca pociągu powinien być zgodny z wymaganiami CIE S004/E-2001 zawartymi w tabeli H7 poniżej:

Tabela H7

Zakres barw w punktach przecięcia (ocena jest zdefiniowana w punkcie H.4 lit. a)

Kolor światła	Współrzędne barw w punktach przecięcia w systemie CIE (1931)				
	Punkt przecięcia	A	B	C	D
Czerwony	x	0,690	0,705	0,705	0,720
	y	0,295	0,295	0,280	0,280

H.4 Testowanie zgodności typu dla składnika interoperacyjności**(a) Testy kolorymetryczne**

Testy te powinny określić kolor światła emitowanego przez lampę w całym zakresie kątów, dla których specyfikuje się natężenie światła, i powinny one dotyczyć całej oświetlonej powierzchni lampy.

Wymagania dotyczące badań

Testy kolorymetryczne należy wykonywać dla przynajmniej jednej lampy każdego typu i przy napięciu znamionowym dla każdej lampy.

Testy kolorymetryczne należy wykonywać w odpowiedniej ciemni przy temperaturze powietrza regulowanej w zakresie 20 ± 2 °C.

Badanie koloru światła emitowanego przez lampy należy wykonywać precyzyjnym kolorymetrem do pomiarów absolutnych. Dokument CIE Publication No. 15.2 zawiera informacje i rekomendacje dotyczące praktyki i wzorów kolorymetrycznych oraz obliczania wartości rozkładu mocy promieniowania w trójkącie barw składowych i współrzędnych chromatycznych.. Norma ISO/CIE 10527 zawiera informacje o częściowym filtrowaniu w wymaganym polu o rozbieżności 2°.

System pomiarowy dla kolorimetrii powinien zostać zweryfikowany przed każdym testem z użyciem odpowiedniego skalibrowanego źródła światła. Weryfikację należy udokumentować.

Kalibrację kolorimetru i źródła światła należy powiązać z normą krajową odpowiednią dla kraju, w którym wykonuje się badanie.

Testy kolorymetryczne należy wykonywać z użyciem goniometru. Lampę należy przymocować na goniometrze i nachylać między pionem a poziomem wokół środka oświetlonej powierzchni lampy.

Odległość pomiarowa pomiędzy lampą a kolorymetrem powinna być wystarczająca dla zapewnienia, że powierzchnia czujnika/detektora jest oświetlona całkowicie i równomiernie bez żadnego strukturalnego szczegółu promienia świetlnego. Tę odległość pomiarową należy udokumentować.

W trakcie testu lampa powinna być zasilana stałym napięciem testowym równym znamionowemu napięciu lampy. W celu otrzymania dokładnego wyniku napięcie należy mierzyć możliwie najbliżej lampy. Napięcie badania i pobierany prąd należy udokumentować.

Elektryczne źródła światła należy postarzyć przed poddaniem testowi oraz ustabilizować bezpośrednio przed badaniem przez wymagany czas podany w tabeli H8.

Tabela H8

Czasy starzenia i stabilizacji dla różnych źródeł światła

Źródło światła	Okres postarzenia	Okres stabilizacji
Lampa żarowa (żarówka)	1 % nominalnego okresu eksploatacji, lecz przynajmniej 1 godzina	15 minut
Dioda LED	50 godzin	1 godzina
Lampa z parami halogenków metali (lampa halogenowa)	100 godzin	30 minut
Lampa wysokociśnieniowa z parami rtęci (lampa rtęciowa)	100 godzin	20 minut
Lampa wysokociśnieniowa z parami sodu (lampa sodowa)	100 godzin	20 minut

(b) Badanie fotometryczne

Badania te powinny określić natężenie światła emitowanego przez lampę w całym zakresie kątów, dla których określa się natężenie światła i powinny dotyczyć oświetlonej powierzchni lampy.

Testy kolorymetryczne należy wykonywać dla przynajmniej jednej lampy każdego typu i przy napięciu znamionowym dla każdej lampy.

Testy kolorymetryczne należy wykonywać w odpowiedniej ciemni przy temperaturze powietrza regulowanej w zakresie 20 ± 2 °C.

Natężenie światła należy mierzyć fotometrem o zakresie pomiarowym przynajmniej 1:100000.

Błąd fl fotometru w stosunku do reakcji spektralnej $V(\lambda)$ nie powinien przekroczyć 1,5 % zgodnie z wymaganiami CIE Publication No. 69. Fotometr powinien mieć przyrząd albo przyrządy do redukcji odbić wewnętrznych bądź elementów zasłaniających część powierzchni czujnika

System pomiarowy dla kolorimetrii powinien zostać zweryfikowany przed każdym testem z użyciem odpowiedniego skalibrowanego źródła światła. Weryfikację należy udokumentować.

Kalibrację kolorimetru i źródła światła należy powiązać z normą krajową odpowiednią dla kraju, w którym wykonuje się badanie lampy.

Testy kolorymetryczne należy wykonywać z użyciem skalibrowanego goniometru. Lampę należy przymocować na goniometrze i nachylać między pionem a poziomem wokół środka oświetlonej powierzchni lampy.

Odległość pomiarowa pomiędzy lampą a fotometrem powinna być wystarczająca dla zapewnienia, że powierzchnia czujnika/detektora jest oświetlona całkowicie i równomiernie bez żadnego strukturalnego szczegółu promienia świetlnego. Tę odległość pomiarową należy udokumentować.

W trakcie testu lampa powinna być zasilana stałym napięciem testowym równym znamionowemu napięciu lampy. W celu otrzymania dokładnego wyniku napięcie należy mierzyć możliwie najbliżej lampy. Napięcie badania i pobierany prąd należy udokumentować.

Elektryczne źródła światła należy postarzyć przed poddaniem testowi oraz ustabilizować bezpośrednio przed badaniem przez wymagany czas podany w tabeli H8.

W przypadkach, gdy testy fotometryczne są wykonywane tylko na lampach, to badanie typu należy wykonywać w warunkach, jak po zainstalowaniu lampy, aby uwzględnić zmiany napięcia zasilającego, oszklenia i osłon.

ZAŁĄCZNIK I

informacje wymagane dla „rejestru taboru”

I.1 Informacje ogólne

Rejestr taboru powinien składać się z następujących sekcji:

- A. Definicja zakresu
- B. Nazwy zaangażowanych stron
- C. Ocena zgodności i przydatność do użytku
- D. Parametry taboru kolejowego
- E. Krytyczne dla bezpieczeństwa dane dotyczące utrzymania

I.2 Sekcja A: Definicja zakresu rejestru taboru

Ta sekcja rejestru zawiera identyfikację oraz przewidziane zastosowanie taboru objętego przez ten rejestr. Sekcja ta zawiera następujące informacje:

Identyfikacja typu (unikalne szczegóły, na podstawie których można rozpoznać pojazdy objęte tym rejestrem)

Oznaczenie typu (opcjonalnie: nazwa taboru)

Identyfikacja pojazdu (alfanumeryczny kod identyfikacyjny)

Klasa (klasa 1 albo 2)

Typ (pociąg zespołowy, elektryczny zespół trakcyjny (EMU), spalinowy zespół trakcyjny trakcyjny (DMU), czołowa jednostka napędowa, lokomotywa elektryczna albo spalinowa, albo wagon, dla lokomotywy elektrycznej $P > 4500$ kW lub $P < 4500$ kW).

Formacje zdefiniowane, w przypadku pojedynczych pojazdów: należy również wymienić formacje zdefiniowane, do jazdy w których pojazdy są certyfikowane.

Zakres stosowania (dla pociągów zespołowych: możliwość łączenia pociągów zespołowych razem. Należy stosować zasady do zestawiania pociągów interoperacyjnych z zastosowaniem tego pojazdu).

I.3 Sekcja B: Nazwy zaangażowanych stron

Ta sekcja rejestru zawiera identyfikację stron, które są albo były zaangażowane przy projektowaniu, produkcji i eksploatacji podsystemu „Tabor” oraz podzespołów instalowanych w pojazdach/wagonach innych podsystemów. Powinny zawierać identyfikację każdej z poniższych stron.

Gdy za jedną z ról odpowiada więcej, niż jedna strona, to rejestr powinien określać każdą stronę i podział odpowiedzialności między nimi.

Właściciel (strona, która, będąc posiadaczem prawa dysponowania albo mając prawo dysponowania, eksploatuje pojazd ekonomicznie w sposób ciągły jako środek transportu (COTIF, załącznik D „CUV” art. 2).

Właściciel

Przedsiębiorstwo kolejowe odpowiedzialne za techniczne zarządzanie taborem.

Przedsiębiorstwo kolejowe odpowiedzialne za użytkowanie swego taboru.

Główny wykonawca albo producent (producenti) albo jego upoważnieni przedstawiciele (strony, których działalność przyczynia się do spełniania podstawowych wymagań TSI). Dotyczy to stron:

- odpowiedzialnych za cały projekt podsystemu (w szczególności łącznie z odpowiedzialnością za integrację podsystemu).
- inne firmy zaangażowane tylko w część projektu podsystemu (wykonujące na przykład projekt, montaż albo instalację podsystemu).

I.4 Sekcja C: Ocena zgodności

Ta sekcja rejestru zawiera dokumentację oceny zgodności

Świadectwo zgodności (jednostka notyfikowana, data i identyfikacja).

Zatwierdzenie dla rozpoczęcia eksploatacji (organ krajowy, data i identyfikacja)

TSI (zastosowana wersja albo wersje TSI)

Punkty zweryfikowane przez **badanie eksploatacyjne** oraz uzgodnienia dokonane w celu pokrycia tych punktów

I.5 Sekcja D: Parametry taboru kolejowego

Ta sekcja rejestru zawiera trzy podsekcje:

- Sekcja D.1: podsystem „Tabor”,
- Sekcja D.2: pokładowy zespół podsystemu „Sterowanie”,
- Sekcja D.3: pokładowy zespół podsystemu „Energia”.

I.5.1 Podsekcja D.1 dotycząca podsystemu „Tabor”

Ta sekcja rejestru powinna zawierać trzy podsekcje:

- Wyniki oceny zgodności dla wszystkich parametrów w tabeli E.1 załącznika E, gdzie istnieje zaakceptowana derogacja albo gdzie istnieje wybór wartości. Informację tę należy podać w formacie takim, jak w tabeli I.1.
- Wyniki oceny zgodności dla wszystkich parametrów, w których niniejsza TSI zawiera przypadki szczególne (wszystkie parametry w rozdziale 7.3). Informację tę należy podać w formacie takim, jak w tabeli I.1.
- Informację tę należy podać w formacie takim, jak w tabeli I.1.
- Parametry taboru, jak podano w tabeli I.1.
- Odesłania do dokumentów wymienionych w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości: 4.2.1.1a) i 4.2.7.9.1 Awaryjne tryby pracy, 4.2.7.5 Procedury podnoszenia/ratownicze
- Odesłania do świadectwa (świadectw) dla składników interoperacyjności, które będą używane w podsystemie „Tabor”.

I.5.2 Podsekcja D.2 dotycząca podsystemu „Sterowanie”

Ta sekcja rejestru taboru powinna zawierać informacje z innych TSI w stosunku do podsystemu „Sterowanie”. Informację tę należy podać w formacie takim, jak w tabeli I.1.

I.5.3 Podsekcja D.3 dotycząca podsystemu „Energia”

Ta sekcja rejestru taboru powinna zawierać informacje z innych TSI w stosunku do pokładowego podsystemu „Energia” istniejącego w taborze. Informację tę należy podać w formacie takim, jak w tabeli I.1.

I.6 Sekcja E: Dane dotyczące utrzymania

Jednostka odpowiedzialna za tabor i za zarządzanie dokumentacją techniczną.

Odesłanie do dokumentacji dotyczącej utrzymania, jak określono w punkcie 4.2.10.2.2 niniejszej TSI.

Decydujące o bezpieczeństwie dane odnoszące się do utrzymania (patrz punkt 4.2.10.2.2).

Tabela I.1

Wpisy w podsekcji D.1 rejestru taboru

Punkt	Parametry taboru	Typ, wartość albo opcja
4.2.1.1.b	Maksymalna prędkość eksploatacyjna zestawów pociągowych	Prędkość maksymalna
4.2.2.2	Sprzęgi końcowe	Typ sprzęgu końcowego
4.2.2.4.1	Schodki dla pasażerów (opracowywane wymagania TSI „Dostępność dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej”)	Wysokości peronu, z którymi tabor jest kompatybilny
4.2.3.1	Skrajnia kinematyczna	Zastosowana kinematyczna skrajnia pojazdów
4.2.3.2	Nacisk statyczny na oś	Wartość
4.2.3.3.2	Monitorowanie stanu łożysk osi	Oślonięte tak/nie Klasa 2: wyposażona w pokładowe monitory tak/nie
4.2.3.4.3 a)	Dynamiczne pionowe obciążenie kół	Wartość
4.2.3.4.5	Konstrukcja zapewniająca stabilność pojazdu	Prędkość Zakres stożkowatości albo obecność kół obracających się niezależnie
4.2.3.5	Maksymalna długość pociągu	Wartość
4.2.3.6	Maksymalne nachylenie toru	Wartość
4.2.4.7	Osiągi hamowania na stromym torze	
4.2.3.7	Minimalny promień łuku	Wartość
4.2.4.1	Minimalne osiągi hamowania	Wykres hamowania i środki hamowania zapewniające wymagane osiągi
4.2.6.1	Warunki środowiskowe	Strefa klimatyczna
4.2.6.2.2	Siły aerodynamiczne działające na pasażerów na peronie	Wysokość peronu zastosowana do oceny
4.2.7.2	Ochrona przeciwpożarowa	Bezpieczeństwo pożarowe — kategoria A lub B
4.2.8.3.1.1	Układ zasilania	Wartości napięcia i częstotliwości
4.2.8.3.2	Moc maksymalna i prąd maksymalny pobierany z przewodu trakcyjnego	Wartości

ZAŁĄCZNIK J

Cechy szyby przedniej

J.1 Właściwości optyczne

Szyba przednia, czyli skierowana do przodu i umieszczona w kabinie maszynisty, powinna zapewniać minimalne zniekształcenia obrazu w całym polu widzenia.

J.1.1 Zniekształcenia optyczne

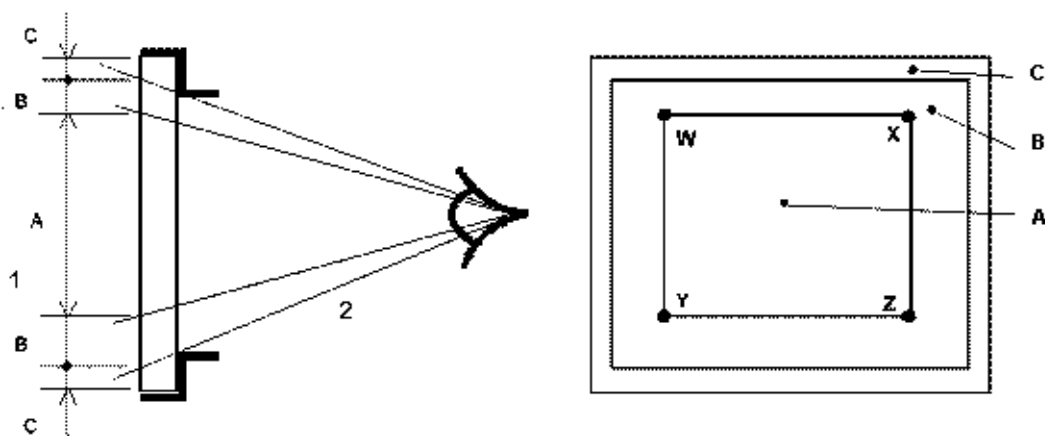
Proste zniekształcenia obrazu, mierzone metodą przedstawioną w ECE R 43 A3/9.2 albo w normie ISO 3538:1997, sekcja 5.3, nie powinny przekraczać poniższych wartości:

- a) maks. maks. 2,3 sekundy kątowej w podstawowym polu widzenia
- b) maks. maks. 6,5 sekundy kątowej w drugorzędnym polu widzenia

Nie powinny istnieć zauważalne nieciągłości linii rzutowanych wewnątrz podstawowego i drugorzędnego pola widzenia.

Rysunek. J.1

Przednia szyba



Legenda

1	Na zewnątrz	Obszar A	Podstawowe pole widzenia
2	Wewnątrz	Obszar B	Drugorzędne pole widzenia
		Obszar C	Obszar peryferyjny

Punkty W, X, Y i Z są wynikiem Y skrzyżowania się obszaru na zewnątrz szyby przedniej i wirtualnych linii między oczami maszynisty a sygnałami wysokimi lub niskimi.

Punkty te należy połączyć linią, jak na wykresie powyżej.

J.1.2 Obrazy wtórne

Szyba przednia zainstalowana w kabinie nie powinna powodować oddzielenia obrazu wtórnego, które może spowodować pomyłki albo rozproszenie uwagi maszynisty.

Dopuszczalny kąt między obrazem podstawowym a obrazem wtórnym w szybie w pozycji, jak po zainstalowaniu, nie powinien przekraczać:

- 15 minut kątowych dla podstawowego pola widzenia
- 25 minut kątowych dla drugorzędnego pola widzenia

J.1.3 Zamglenie

Maksymalna wartość zamglenia nie powinna przekraczać 2 % (pomiar metodą przedstawioną w ECE R 43 A3/4).

J.1.4 Przepuszczalność

Podstawowe i drugorzędne pole widzenia szyby przedniej powinny mieć współczynnik przepuszczalności większy od 65 % dla pozycji, jak po zainstalowaniu — pomiar zgodnie z ECE R 43 A3/9.1 albo z normą ISO 3538:1997, punkt 5.1.

J.1.5 Chromatyczność

Wymagania dla chromatyczności pozostają otwartym punktem.

J.2 Wymagania strukturalne

J.2.1 Uderzenia

Odporność okien przednich na pociski należy oceniać w następujący sposób:

W okno przednie należy wystrzelić cylindryczny pocisk. Pocisk powinien być skonstruowany tak jak pokazano na rysunku J.2. Jeżeli pocisk po uderzeniu doznaje trwałych uszkodzeń to należy go wymienić.

Do celów próby, szybę należy zamocować w ramie o takiej samej konstrukcji, jak zamontowana w pojeździe.

Temperatura okna w trakcie testu powinna być między + 15 °C a + 35 °C. Zakłada się, że pocisk uderza pod kątem prostym do szyny albo alternatywnie okno należy zamocować pod takim samym kątem do szyny, jak w pojeździe.

Prędkość uderzenia pocisku określa się następująco:

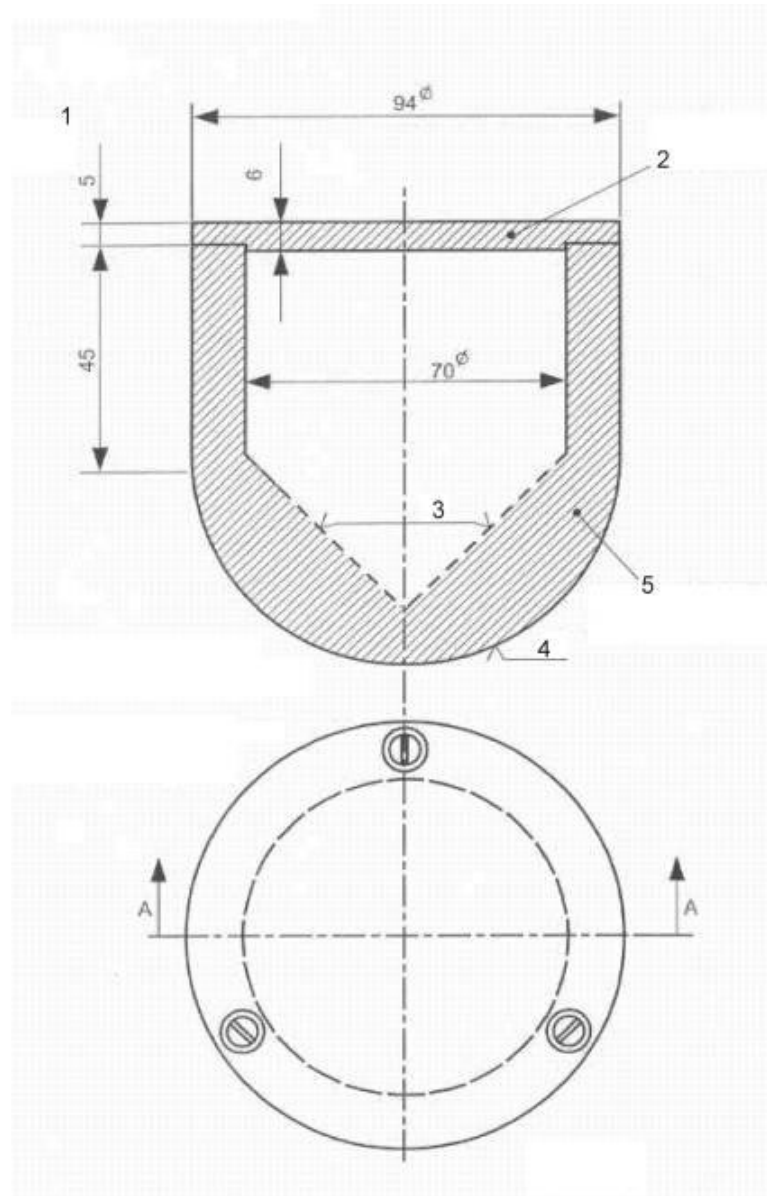
$$\begin{aligned}V_p &= V_{\max} + 160 \text{ km/godz.} \\V_p &= \text{Prędkość pocisku w km/h w chwili uderzenia.} \\V_{\max} &= \text{Prędkość maksymalna pociągu w km/h.}\end{aligned}$$

Wyniki badania uważa się za zadowalające, jeśli:

- pocisk nie przebił okna przedniego;
- szyba pozostaje w swojej ramie.

Rysunek J.2

Pocisk



Legenda

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Przekrój A–A | 4 | Powierzchnia frezowana — półkolisty wierzchołek (1 mm) |
| 2 | Pocisk stalowy | 5 | Pocisk ze stopu aluminiowego |
| 3 | Materiał można usunąć w celu regulacji/korekcji | | Masa pocisku powinna wynosić 1 000 g. |

J.2.2 Odpryskiwanie szyby

Maszynista powinien być zabezpieczony przed odpryskami szyby.

Badanie odpryskiwania szyby należy wykonać w trakcie badania odporności na uderzenie pocisku opisane w punkcie 4.2.2.7 c) niniejszej TSI. Arkusz blachy aluminiowej o grubości maksymalnej 0,15 mm i wymiarach 500 x 500 mm należy umieścić pionowo w odległości 500 mm za badaną próbką w kierunku lotu pocisku. Test odpryskiwania uważa się za zadowalający, jeżeli blacha aluminiowa nie uległa perforacji.

K.2.2 Warunki ogólne

K.2.2.1 Prędkość

Dopuszczalne prędkości w trakcie holowania pociągów wynoszą:

	Prędkość minimalna	Prędkość zalecana
Holowanie	30 km/h	100 km/h
Pchanie	30 km/h	

K.2.2.2 Hamulce

Holowany/pchany pociąg powinien być połączony z przewodem hamulcowym pojazdu ratowniczego i hamowany z tego pociągu.

K.2.2.3 Ogólne złącze pneumatyczne

Wszystkie pociągi powinny być zdolne do bezpiecznego poruszania i hamowania, gdy są połączone tylko z przewodem hamulcowym. Połączenie z przewodem głównego zbiornika powietrza jest dozwolone tylko wtedy, gdy dopuszcza to szczególna procedura zdefiniowana przez operatora holowanego/pchanego pojazdu. Dla przypadku, gdy połączenie z przewodem głównego zbiornika powietrza nie jest możliwe, powinny istnieć zasady postępowania umożliwiające kontynuowanie zapewnienie bezpieczeństwa pasażerom.

K.2.2.4 Proces sprzęgania

Pociąg ratowniczy powinien całkowicie zatrzymać się przed pojazdem do odholowania. Następnie, w celu złączenia dwóch sprzęgów, pociąg ratowniczy powinien poruszać się z szybkością maksymalną 2 km/h.

K.2.2.5 Warunki rozsprzęgania

Dopuszczalne jest rozsprzęganie ręczne albo automatyczne.

K.2.3 Holowanie z użyciem sprzęgu holowniczego pociągu wyposażonego w sprzęg automatyczny

K.2.3.1 Warunki ogólne

Gdy pociąg wyposażony w automatyczny sprzęg jest holowany przez jednostkę napędową wyposażoną w urządzenia zderzakowe i ciągnące oraz w sprzęg holowniczy, to sprzęg holowniczy powinien jako minimum być w stanie wytrzymać bez trwałego odkształcenia poniższe siły statyczne:

- siła rozciągająca 300 kN
- siła ściskająca na sprzęgu 250 kN

K.2.3.2 Warunki sprzęgania

Połączenie mechaniczne

Sprzęg holowniczy należy tak zaprojektować, aby możliwe było zainstalowanie go przez dwie osoby w maksymalnym czasie 15 minut, jego maksymalna masa nie powinna przekraczać 45 kg.

Mechaniczne połączenie między sprzęgiem pociągu a sprzęgiem holowniczym przymocowanym do pojazdu ratowniczego powinno zostać wykonane automatycznie.

Należy zapewnić, że sprzęg holowniczy przymocowany do pojazdu z urządzeniami zderzakowymi i ciągnącymi będzie w stanie złączyć się z automatycznym sprzęgiem w innym pojeździe, aby pociąg mógł jechać po poziomych łukach o promieniu $R \geq 150$ m lub na pionowych łukach o promieniu $R \geq 600$ m na wzniesieniu albo $R \geq 900$ m w zagłębieniu (patrz TSI „Infrastruktura” dla kolei dużych prędkości z roku 2006, punkt 4.2.25.3)

Gotowość do holowania powinna być zapewniona przez zahaczenie sprzęgu holowniczego za hak ciągnący pojazdu ratowniczego i przymocowanie go do haku ciągnącego.

Sprzęg holowniczy powinien być przymocowany w taki sposób, aby, nie mogąc ulec poluzowaniu przez jakikolwiek ruch względny, nie mógł ograniczyć swobody ruchów haka ciągnącego.

Sprzęg holowniczy powinien być zaopatrzony we wszystkie części niezbędne do zainstalowania, ponadto do zainstalowania nie będą potrzebne żadne dodatkowe narzędzia.

Po zainstalowaniu sprzęgu holowniczego na haku ciągnącym pojazdu,

- sprzęg holowniczy powinien umożliwiać ręczne przestawienie go do pozycji centralnej na haku ciągnącym
- nie należy ograniczać normalnego luzu poziomego haka holowniczego
- nie należy ograniczać normalnego luzu pionowego haka holowniczego
- pionowe mocowanie na sprzęgu holowniczym powinno być łatą czynnością
- wszelki mechanizm przechyłu powinien być wyłączony.

Aby nie przekraczać wytrzymałości mechanicznej sprzęgów holowniczych, różnica poziomów między punktami centralnymi centralnego sprzęgu holowniczego i sprzęgu w holowanym pojeździe nie powinna przekraczać 75 mm.

Złącze pneumatyczne

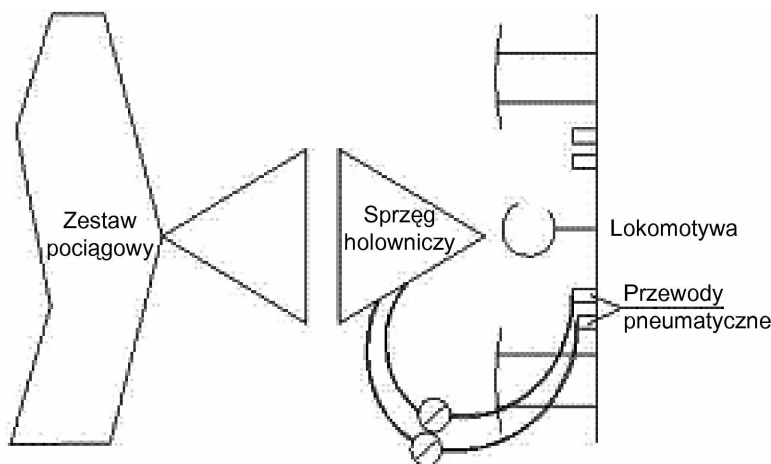
Przewody powietrzne (główny przewód hamulcowy i główny przewód powietrzny) powinny być połączone następująco:

Węże powietrzne w pojeździe ratowniczym powinny być przyłączone do odnośnych złączy pneumatycznych na sprzęgu z użyciem półsprzęgów (patrz rysunek K2).

W procesie łączenia należy zapewnić swobodę poruszania się przewodów powietrznych wzdłuż ich osi podłużnych.

Rysunek K2

Złącze pneumatyczne między sprzęgiem a ratowniczą jednostką silnikową



⊗ Półsprzęg UIC

W przypadku wyposażenia w automatyczne sprzęgi, dopuszczalne jest dodatkowe wyposażenie pojazdów klasy 1 i klasy 2 w dodatkowe złącza pneumatyczne do bezpośredniego łączenia przewodów pneumatycznych z pojazdem ratowniczym.

K.2.4 Holowanie pociągu wyposażonego w hak ciągnący z zastosowaniem sprzęgu holowniczego

K.2.4.1 Warunki ogólne

Wszystkie wymagania zawarte w sekcji K.2.3 powinny być stosowane z wzięciem pod uwagę następujących modyfikacji, które wynikają z zainstalowania sprzęgu holowniczego.

K.2.4.2 Warunki przetrzymywania

Połączenie mechaniczne

Mechaniczne połączenie między sprzęgiem pociągu a sprzęgiem holowniczym przymocowanym do pojazdu ratowniczego powinno zostać wykonane automatycznie.

Złącze pneumatyczne

Przewody powietrzne (główny przewód hamulcowy i główny przewód powietrzny należy przyłączyć poprzez odpowiednie przewody główne. Przyłączenie zasilania powietrznego do linii wyprzęgających nie ma podstawowego znaczenia.

ZAŁĄCZNIK L

Aspekty nieokreślone w TSI „Tabor” dla kolei dużych prędkości i dla których wymagane jest spełnienie krajowych wymagań**Ogólnie**

Dodatkowe wymagania dla taboru o prędkości maksymalnej powyżej 351 km/h (punkt 1.1)

Części mechaniczne

Wózki: konstrukcja, wykonanie i aprobaty — Używane gatunki stali — Tłumienie wibracji — Krytyczna częstotliwość skręcania (zespoły trakcyjne)

Zachowanie wózków na łukach

Zestawy kołowe: konstrukcja, wykonanie i aprobaty — wady styku toczenia dopuszczalne w eksploatacji

Urządzenia przymocowane do nadwozi pojazdów, ram wózków i skrzyń osiowych oraz wymagania dla zamocowań

Odporność na obciążenia zmęczeniowe

Proces certyfikacji dla badań nieniszczących

Przystosowanie do rozrządu grawitacyjnego: sprzęgi, przejazd przez górki rozrządowe, odporność na uderzenia podczas przetaczania

Identyfikacja pojazdów pociągu (punkt 4.2.7.15)

Schody dla pasażerów (punkt 4.2.2.4.1)

System detekcji gorących maźnic: poziomy alarmowe (punkt 4.2.3.3.2)

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ochrony zdrowia, ergonomii siedzeń pasażerskich (4.2.2.6)

Wymagania dotyczące chromatyczności szyb przednich

Dynamiczne zachowanie się pojazdu

Ograniczenia quasistatycznej siły prowadzącej

Hamowanie

Hamulec pneumatyczny: charakterystyka (włącznie z automatycznym unieruchomieniem w przypadku zerwania sprzęgu)

Inne typy hamulców

Stosowanie kompozytowych klocków hamulcowych

Redukcja współczynnika tarcia okładziny hamulcowej/tarczy hamulcowej z powodu zamknięcia (Załącznik P)

Trakcja/zasilanie

Zabezpieczenie elektryczne pociągu: rozmieszczenie wyłączników obwodu, uszkodzenia w obwodach pociągu za wyłącznikiem

Sterowanie pantografami, mechanizm rezerwowy unoszenia pantografów w razie braku powietrza w głównym zasobniku

Ochrona sieci trakcyjnej przed gorącymi spalinami

Napęd wysokoprężny i inne systemy napędowe z silnikami cieplnymi

Jakość paliwa dla napędu wysokoprężnego i innych systemów napędowych z silnikami cieplnymi

Urządzenia do tankowania paliwa (punkt 4.2.9.8)

Sterowanie i łączność oraz interfejsy z urządzeniami sygnalizacyjnymi

Zakłócenia systemu sygnalizacji i sieci telekomunikacyjnej

Urządzenia do prowadzenia pociągu przez pojedynczego maszynistę

Bezpieczeństwo

Poziomy bezpieczeństwa integralnego (SIL) dla funkcji związanych z bezpieczeństwem

Ochrona zdrowia i życia pasażerów (Już objęte przez dyrektywę 58/2001?) 58/2001?)

(A) Instrukcja dla pasażerów dotycząca bezpiecznego zachowania się. Wskazówki dotyczące procedur ewakuacyjnych i używania wyjść awaryjnych w odpowiednich językach

Przygotowanie i przechowywanie żywności (*)

Kompatybilność elektromagnetyczna z kardiostymulatorami (*)

Oporność na zderzenia elementów wewnętrznych

Ochrona przeciwpożarowa

Środki zapobiegania pożarowi (punkt 4.2.7.2.2)

Środowisko

Gazy spalinowe z silników cieplnych

Zakazy lub ograniczenia stosowania materiałów lub produktów (azbest, PCB, CFC itp.)

Eksploatacja

Przywracanie pojazdów

Aerodynamika

Efekty wiatru poprzecznego na pociągi klasy 1 o przechyłnych nadwoziach i na pociągi klasy 2 (punkt 4.2.6.3)

Efekty aerodynamiczne na podsypkę (punkt 4.2.3.11)

Ocena

Ocena planów utrzymania Procedury oceny zgodności (Załącznik F, punkt F.4)

(*) Kwestie zdrowia, które nie dotyczą wyłącznie kolei, ale wymagają specyfikacji.

ZAŁĄCZNIK M

Eksploatacyjne graniczne wymiary kół i zestawów kołowych

Tabela M.1

Wymiary dla toru 1 435 mm

Oznaczenie	Średnica koła (mm)	Wielkość minimalna (mm)	Wielkość maksymalna (mm)
Wymagania związane z podsystemem			
Odległość między powierzchniami styku kołnierzy (S_R)	≥ 840	1 410	1 426
$S_R = A_R + S_d$ (lewe koło) + S_d (prawe koło)	< 840 a ≥ 330	1 415	1 426
Odległość między tylnymi powierzchniami kół (A_R)	≥ 840	1 357	1 363
	< 840 a ≥ 330	1 359	1 363
Wymagania związane z kołem jako składnikiem interoperacyjności			
Szerokość obręczy wieńca (B_R)	≥ 330	133	145
S_d = grubość obrzeża obręczy	≥ 840	22	33
	< 840 a ≥ 330	27,5	33
S_h = wysokość obrzeża obręczy	≥ 760	27,5	36
	< 760 a ≥ 630	30	36
	< 630 a ≥ 330	32	36
Powierzchnia czołowa obrzeża (q_R)	≥ 330	6,5	
Usterki powierzchni tocznej koła, np. spłaszczenie, odpryski, pęknięcia, rowki, wnęki, itd.	Do chwili opublikowania EN obowiązują przepisy krajowe		

Wymiar A_R jest mierzony przy górnej powierzchni szyny. Wymiary A_R i S_R powinny być zgodne dla pojazdu pustego i pojazdu załadowanego oraz dla luźnych zestawów kołowych. Dla szczególnych pojazdów dostawca może wyspecyfikować mniejsze tolerancje w ramach wartości podanych powyżej.

Rysunek M.1

Symbole

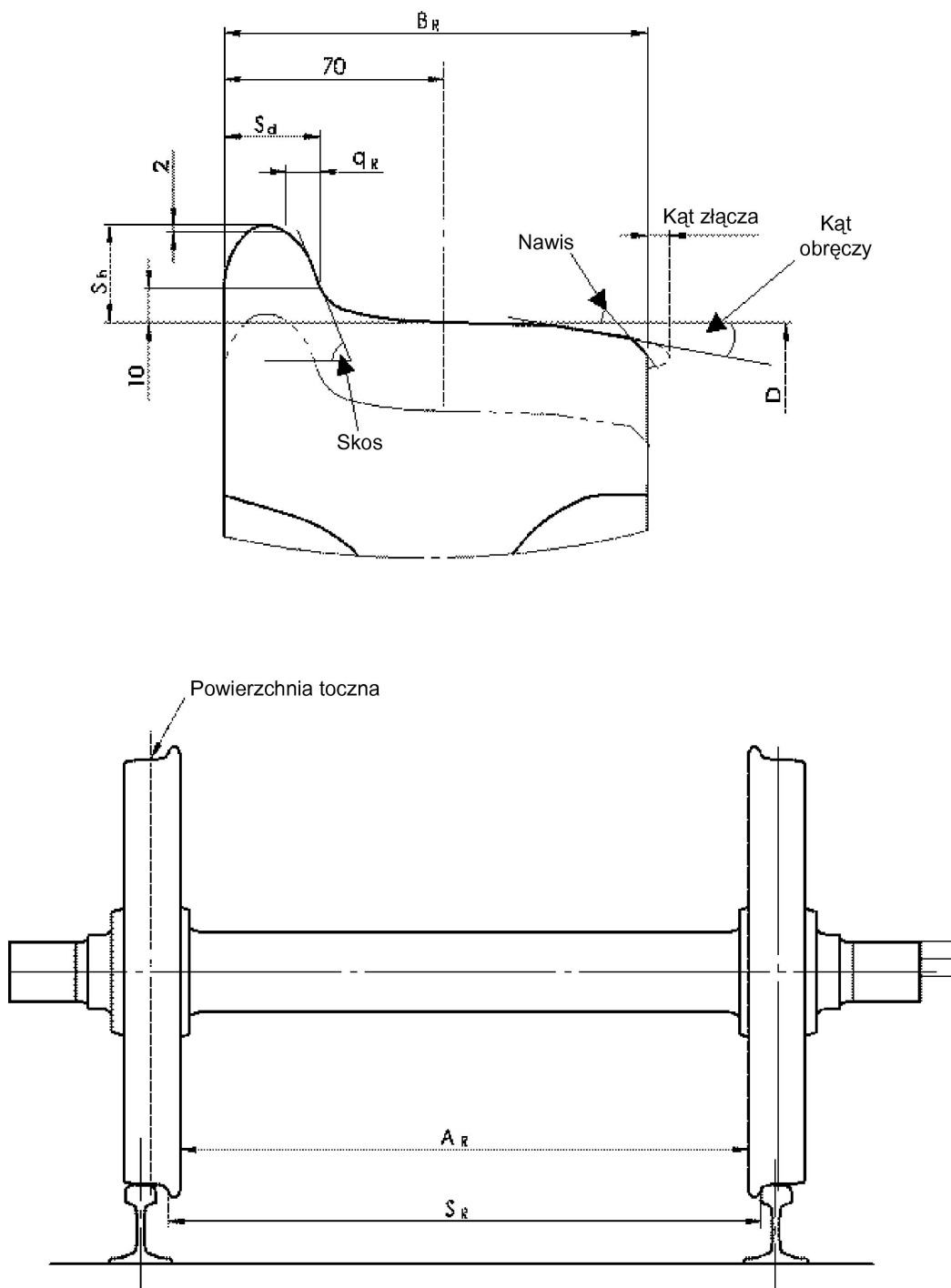


Tabela M.2

Wymiary dla rozstawu szyn 1 520 mm i 1 524 mm

Oznaczenie	Średnica koła (mm)	Prześwit toru (mm)	Wielkość minimalna (mm)	Wielkość maksymalna (mm)
Wymagania związane z podsystemem				
Odległość między zewnętrznymi powierzchniami obrzeży (S_R)	≥ 840	1 520	1 487	1 509
		1 524	1 487	1 514
Odległość między wewnętrznymi powierzchniami czołowymi obrzeży (A_R)	≥ 840	1 520	1 437	1 443
		1 524	1 442	1 448
Wymagania związane z kołem jako składnikiem interoperacyjności				
Szerokość obręczy wieńca (B_R)	≥ 840	1 520	130	145 ⁽¹⁾
		1 524	134	145 ⁽¹⁾
S_d = grubość obrzeża obręczy	≥ 840		20	33
				36 ⁽²⁾
S_h = wysokość obrzeża obręczy	≥ 840		28	36
Powierzchnia czołowa obrzeża (Q_R)	≥ 840		6,5	

Wielkości powyższe są funkcją wysokości nad poziomem szyny i powinny być spełnione dla wagonów próżnych i wagonów załadowanych.

⁽¹⁾ Łącznie z wartością zadziorów

⁽²⁾ Dopuszczalne tylko dla $A_R = 1 442$

ZAŁĄCZNIK M I

Nie używany

—

ZAŁĄCZNIK M II

Nie używany

—

ZAŁĄCZNIK M III

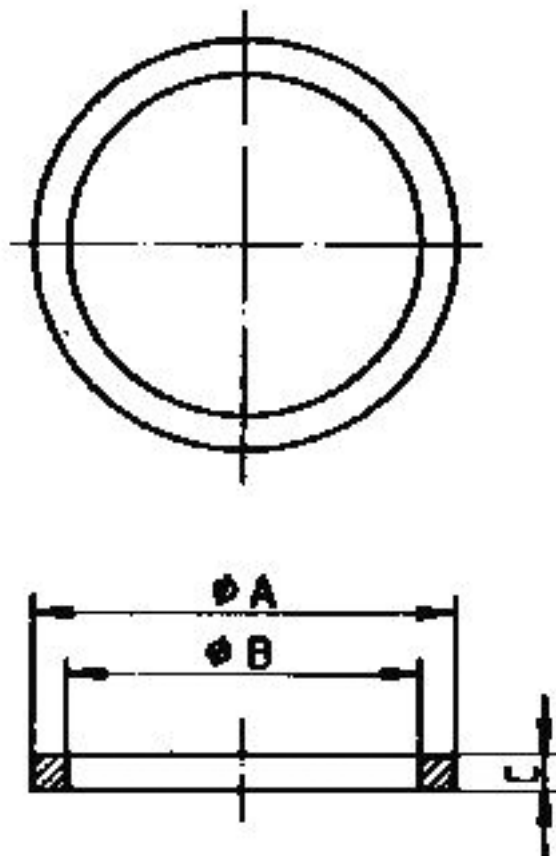
nie używany

—

ZAŁĄCZNIK M VI

Uszczelki dla układu połączenia układu opróżniania toalety

Rysunek M IV.I



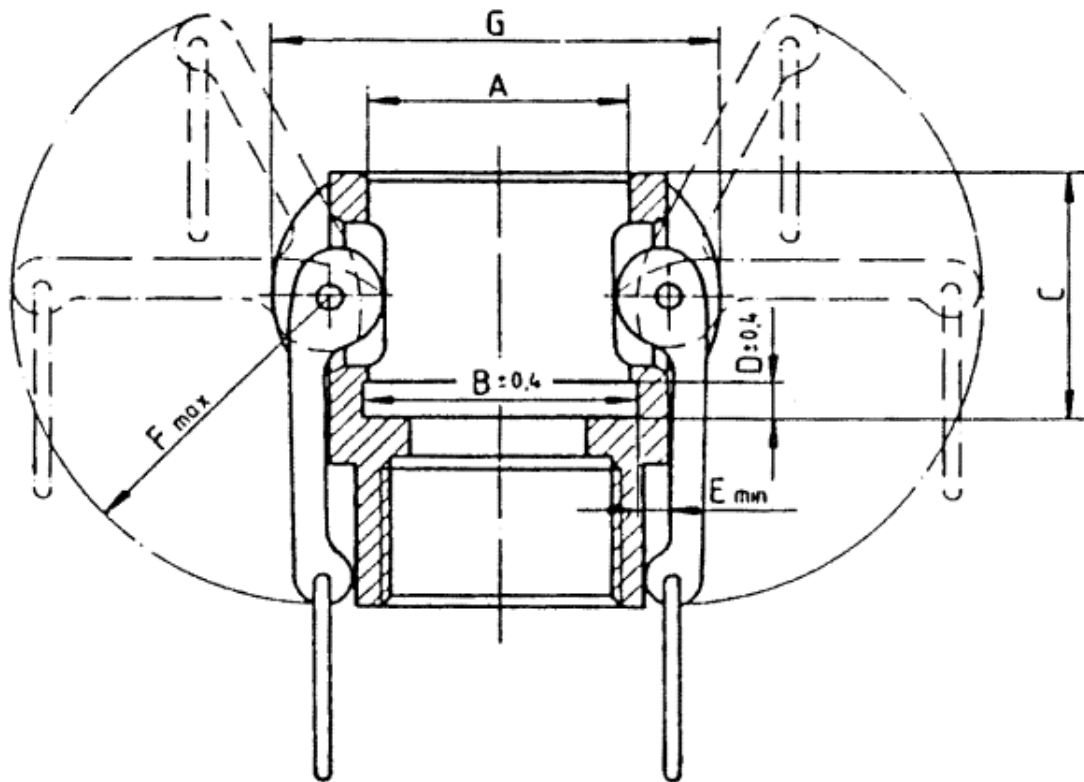
	A [mm]	B [mm]	C[mm]
Uszczelki 3"	94,45	76,20	6,35
Uszczelki 1"	39,69	26,98	6,35

Tolerancje: $\pm 0,1$ mm

Materiał: Elastomery, materiały odporne na fekalia, np. FPM (guma fluorowa) FPM (guma fluorowa)

Rysunek M IV.2

Złącze 3" do opróżniania oraz złącze 1" do przepłukiwania (części zewnętrzne)



	A	B	C	D	E	F	G
Złączka 3"	92,20	104	55	7,14	4	82,55	133,3
Złączka 1"	37,24	40,50	37,50	7,14	2,4	44,45	65

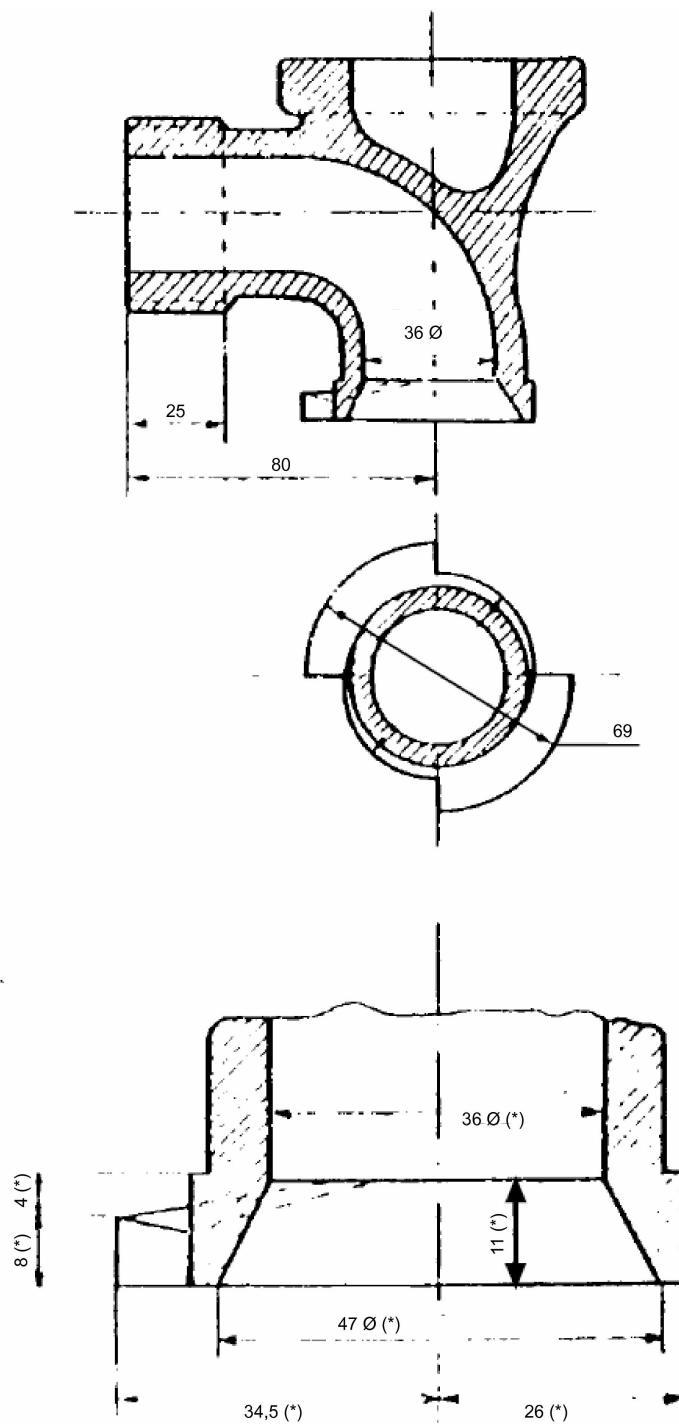
Tolerancje: $\pm 0,1$ mm

Materiał: Stal nierdzewna

ZAŁĄCZNIK M V

Przylączy wlotowe do napełniania zbiorników wody

Rysunek M V.1



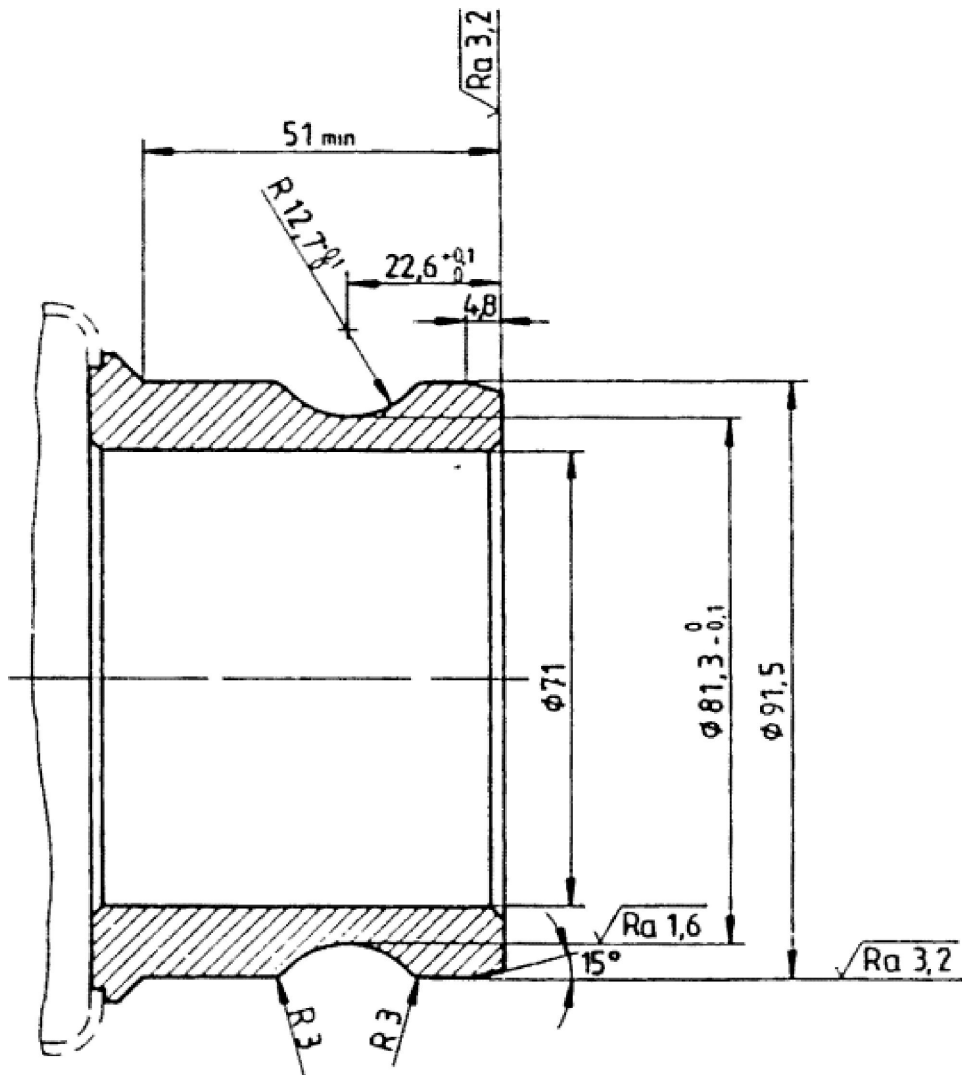
(*) Cechy wymagane

ZAŁĄCZNIK M VI

Złącza systemu opróżniania toalety

Rysunek M VI.1.

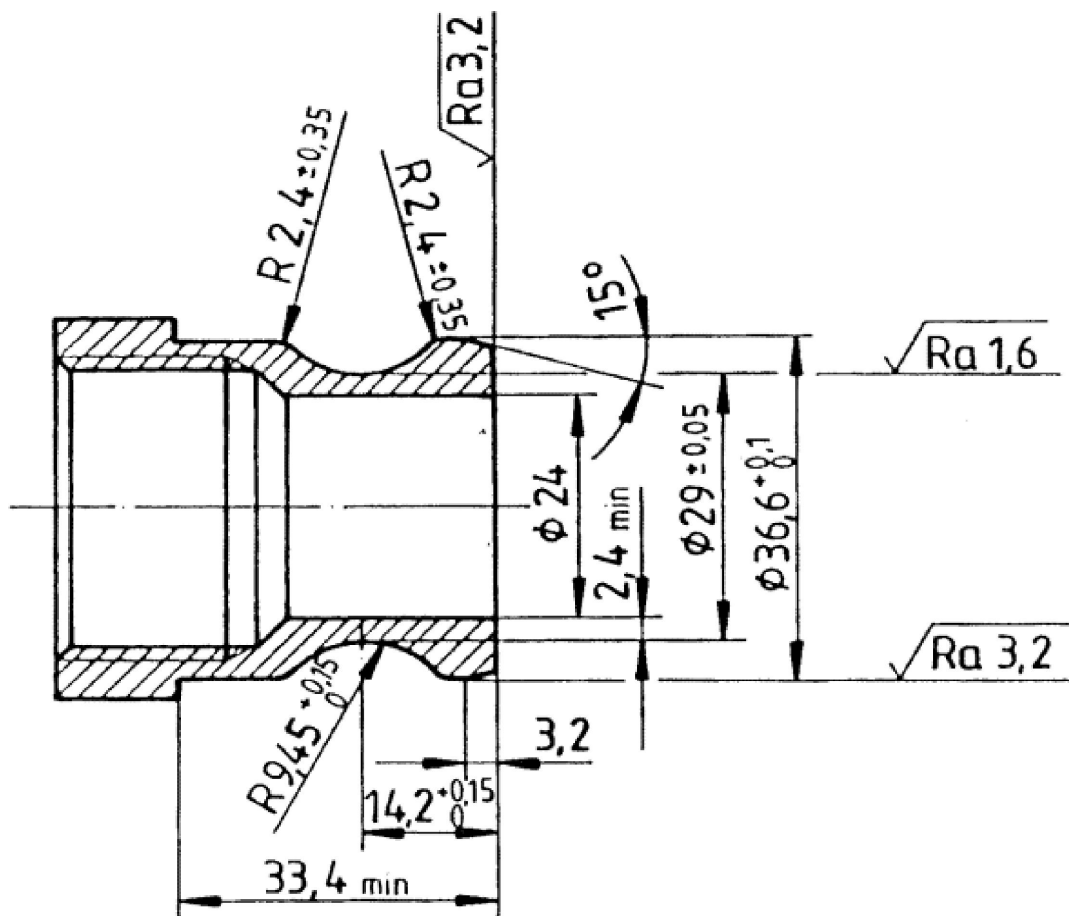
Złącze 3" opróżniania toalety (część wewnętrzna)



Tolerancje: $\pm 0,1$ mm
Materiał: Stal nierdzewna

Rysunek M VI.2.

Opcjonalne złącze 1" spłukiwania dla zbiornika wody (część wewnętrzna)

Tolerancje: $\pm 0,1 \text{ mm}$

Materiał: Stal nierdzewna

ZAŁĄCZNIK N

Warunki pomiarów hałasu

N.1 Odchyłki od wymagań normy EN ISO 3095:2005

N.1.1 Hałas na postoju

Pomiary hałasu na postoju należy wykonywać zgodnie z normą EN ISO 3095:2005 uwzględniając poniższe odchyłki (patrz tabela N1)

Normalna eksploatacja jest opisana przez osiągi przy temperaturze powietrza 20 °C Producent powinien zapewnić parametry projektowe do wymuszenia eksploatacji w celu zasymulowania warunków w temperaturze 20 °C.

Tabela N1

Hałas pociągu podczas postoju, odchylenia od normy EN ISO 3095:2005

Punkt EN ISO 3095:2005	Przedmiot	Odchylenia (pogrubienie + kursywa)
6.2.3	Pozycje mikrofonów, pomiary na pojazdach stacjonarnych	<p>Pomiary należy wykonać zgodnie z to EN ISO 3095:2005, Załącznik A, Rysunek A.1 z przynajmniej sześcioma mikrofonami umieszczonymi po każdej stronie pociągu. Jeżeli regularne odstępy nie są stosowane, to konieczne jest uwzględnienie wagi powierzchni w obliczeniu średniej energii zgodnie ze wzorem:</p> $L_{pAeq,stationary} = 101g \sum_{i=1}^N \left(\frac{S_i}{S_{total}} 10^{L_{pAeq,i}/10} \right)$ <p>Gdzie: S_i = wielkość powierzchni pomiarowej i, $L_{pAeq,i}$ = poziom zmierzony w punkcie i, N = łączna liczba punktów pomiarowych, S_{total}</p>
6.3.1	Warunki pojazdu	Przed pomiarem należy zdjąć osłony na kratkach, filtrach i wentylatorach
7.5.1	Ogólnie	Czas pomiaru powinien być równy 60 s.
7.5.2	Wagony pasażerskie, wagony towarowe, elektryczne jednostki napędowe	powinny być uruchomione wszystkie urządzenia, które mogą być uruchomione w stojącym pojeździe, włącznie z głównymi urządzeniami trakcyjnymi, gdzie dotyczy, lecz bez sprzężarki hamulca pneumatycznego. Urządzenia pomocnicze powinny pracować pod normalnym obciążeniem.
7.5.3.1	Jednostki silnikowe z silnikami spalinowymi	Silnik na biegu jałowym, wentylator z normalną prędkością, urządzenia pomocnicze pod normalnym obciążeniem, sprzężarka hamulca pneumatycznego nie pracuje
7.5.3.2	Jednostki silnikowe z silnikami spalinowymi	Ten punkt nie dotyczy lokomotyw z silnikiem wysokoprężnym ani jednostek silnikowych z silnikiem wysokoprężnym.
7.5.1	Pomiary na stojącym pojeździe, ogólne	Poziom hałasu nieruchomego pociągu jest wartością średnią energii zmierzonej we wszystkich punktach pomiarowych zgodnie z EN ISO 3095:2005, Załącznik A, Rysunek A.1.

N.1.2 Hałas ruszania

Pomiary hałasu ruszania należy wykonywać zgodnie z normą EN ISO 3095:2005 uwzględniając poniższe odchyłki (patrz tabela N2).

Normalna eksploatacja jest opisana przez osiągi przy temperaturze powietrza 20 °C Producent powinien zapewnić parametry projektowe do wymuszenia eksploatacji w celu zasymulowania warunków przy 20 °C.

Tabela N2

Hałas ruszania, odchylenia od normy EN ISO 3095:2005

Punkt EN ISO 3095 2005)	Przedmiot	Odchylenia (pogrubienie + kursywa)
6.1.2	Warunki meteorologiczne	Pomiary ruszającego pociągu należy wykonywać tylko przy suchych szynach
6.3.1	Warunki szczególne	Przed pomiarem należy zdjąć osłony na kratkach, filtrach i wentylatorach
6.3.3	Drzwi, okna, urządzenia pomocnicze	Pomiary ruszającego pociągu należy wykonywać przy uruchomionych wszystkich urządzeniach pomocniczych. Hałasu sprężarki hamulca pneumatycznego nie należy uwzględniać.
7.3.1	Ogólnie	Testy należy wykonywać z maksymalną siłą trakcyjną bez wirowania kół w miejscu i bez makropoślizgu. Jeżeli testowany pociąg nie tworzy stałej formacji, to należy zdefiniować obciążenie Powinno no być typowe dla normalnej eksploatacji
7.3.2	Pociągi z indywidualną jednostką napędową	Pomiary ruszającego pociągu należy wykonywać przy wszystkich urządzeniach pomocniczych pracujących pod normalnym obciążeniem. Hałasu sprężarki hamulca pneumatycznego nie należy uwzględniać.

N.1.3 Hałas przejeżdżającego pociągu

Punkt EN ISO 3095:2005	Przedmiot	Odchylenia (pogrubienie + kursywa)
6.2	Pozycja mikrofonu	Pomiędzy jadącym pociągiem a mikrofonem nie powinien znajdować się tor.
6.3.1	Warunki szczególne	Przed pomiarem należy zdjąć osłony na kratkach, filtrach i wentylatorach
7.2.3	Procedura badania	Należy użyć tachometru, który zmierzy prędkość przejeżdżającego pociągu wystarczająco dokładnie, przy czym prędkość wykraczająca poza zakres $\pm 3\%$ od zadeklarowanej prędkości badania musi zostać dokładnie zidentyfikowana jako prędkość poza zakresem badania i wynik badania przy tej prędkości musi zostać odrzucony. Minimalną siłę trakcyjną dla utrzymania stałej prędkości należy utrzymywać przez przynajmniej 60 sekund przed i podczas pomiaru.

N.1.4 Tor odniesienia dla hałasu przejazdu

Specyfikacja toru odniesienia/wzorcowego była rozważana tylko dla umożliwienia oceny taboru w porównaniu z ograniczeniami hałasu w ruchu. Ta sekcja nie określa konstrukcji, utrzymania ani warunków eksploatacyjnych „normalnych torów”, które nie są „torami odniesienia”

Aprobatę torów odniesienia należy wykonać zgodnie z normą EN ISO 3095:2005 z poniższymi odchyłkami:

- Chropowatość toru powinna być mniejsza od wartości granicznych określonych na rysunku N1. Krzywa obwiedni zastępuje specyfikację w normie EN ISO 3095:2005, punkt 6.4.2 (Rysunek 4), Załącznik C „Procedura określania granicznych wartości rozrzutu chropowatości” Załącznik D „Specyfikacja pomiarów chropowatości szyn” jest stosowany tylko w punktach D.1.2 (Metoda akwizycji bezpośredniej) i D.2.1 (Przetwarzanie danych chropowatości — Pomiar bezpośredni) z poniższymi odchyłkami i D.4. (Prezentacja danych)

Punkt EN ISO 3095:2005	Przedmiot	Odchylenia (pogrubienie + kursywa)
D.1.2.2	Bezpośredni pomiar chropowatości	<p>Szerokość pasma długości fali powinna wynosić co najmniej [0,003;0,10] metra</p> <p>Liczba śladów użytych do opisanego chropowatości zostanie wybrana z uwzględnieniem rzeczywistej powierzchni toczenia Liczba śladów powinna być zgodna z:</p> <ul style="list-style-type: none"> — rzeczywista pozycja styku, oraz z — rzeczywistą szerokością powierzchni toczenia („pas jazdy”) taką, że tylko ślady wewnątrz rzeczywistej szerokości powierzchni toczenia są uwzględniane w uśrednianiu chropowatości ogólnej <p>Normę EN ISO 3095:2005 § D.1.2.2 można stosować bez technicznego uzasadnienia tych dwóch parametrów.</p>
D.2.1	Metoda pomiaru bezpośredniego	Ze średnich kwadratowych dla każdego widma zmierzonego na podstawowych wzorcowych odcinkach toru należy obliczyć widma chropowatości dla pasma o wartości jednej trzeciej oktawy

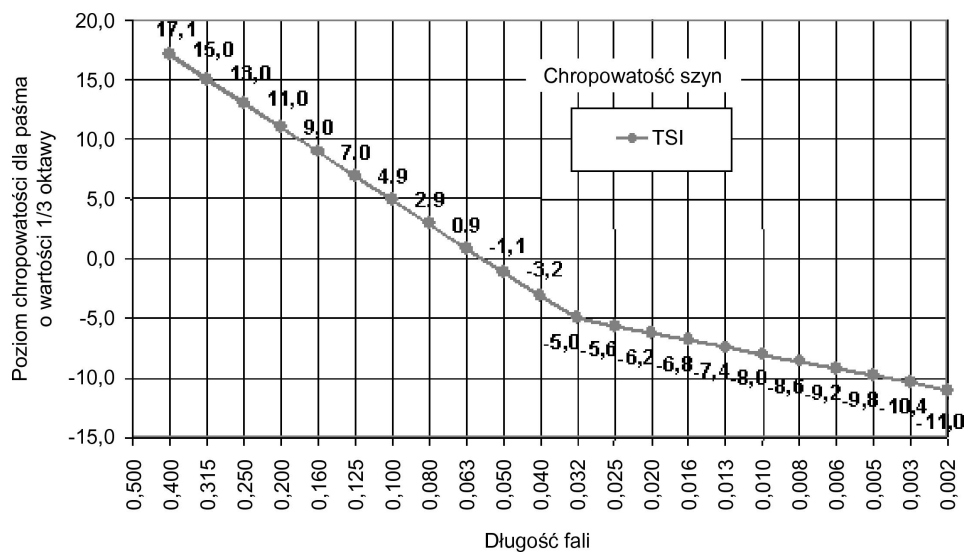
- Metody te, używane w projekcie NOEMIE, udowodniły generowanie spójnych wyników w przypadku torów spełniających proponowane ograniczenia chropowatości szyn. Niemniej można używać każdej innej dostępnej i sprawdzonej bezpośredniej metody, która może zapewnić porównywalne wyniki.

- Dynamiczne zachowanie się toru odniesienia (toru testowego) należy opisać przez pionowe i poprzeczne „współczynniki zanikania drgań”, które kwantyfikują tłumienie wibracji toru w funkcji odległości wzdłuż toru. Metoda pomiarów użyta w projekcie NOEMIE jest przedstawiona w punkcie 2. Wykazała ona zdolność do prawidłowej dyskryminacji dynamicznych charakterystyk toru. Dopuszczalne jest użycie równoważnej metody pomiaru charakterystyki toru, jeżeli jest dostępna i sprawdzona. W takim przypadku należy wykazać, że współczynniki zanikania drgań poziomych i pionowych dla toru testowego są równoważne współczynnikom dla typu toru wymienionego w tej TSI, gdy mierzone zgodnie z arkuszem specyfikacji przedstawionym w punkcie N.2. Współczynniki zanikania drgań dla toru odniesienia powinny leżeć powyżej dolnych wartości granicznych pokazanych na rysunku N2.

- Tor odniesienia ma spójną nadbudowę na minimalnej długości 100 m. Mierzone parametry zaniku wibracji muszą dotyczyć odcinka do 40 m w każdą stronę od pozycji mikrofonu. Kontrolę chropowatości przeprowadza się zgodnie z EN ISO 3095: 2005.

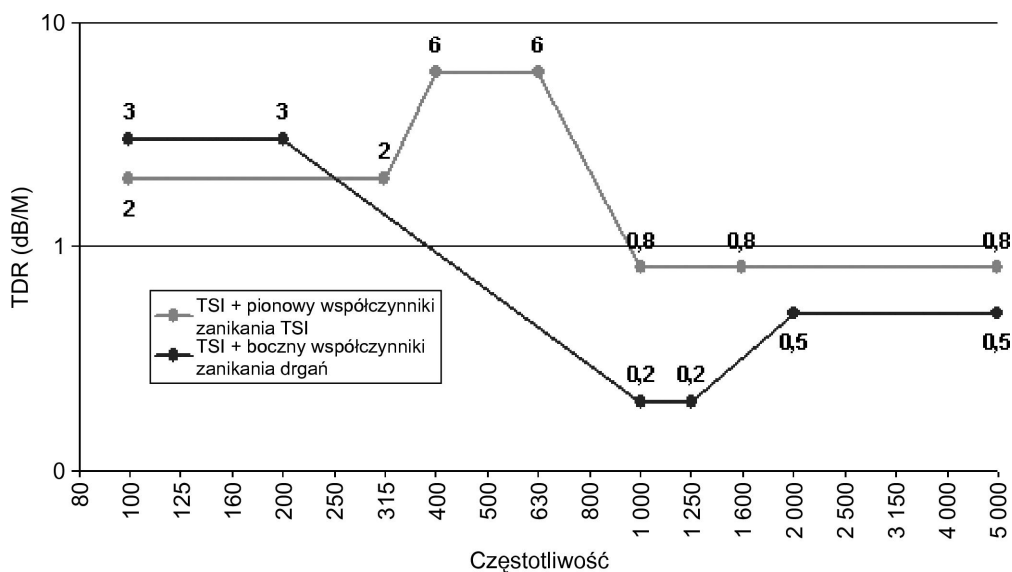
Rysunek N1

Wykres granicznych wartości chropowatości szyn dla toru odniesienia



Rysunek N2

Wykres dolnych wartości granicznych zanikania drgań poziomych i pionowych dla toru odniesienia



N.2 Charakterystyka osiągow dynamicznych torów odniesienia

N.2.1 Procedura pomiarowa

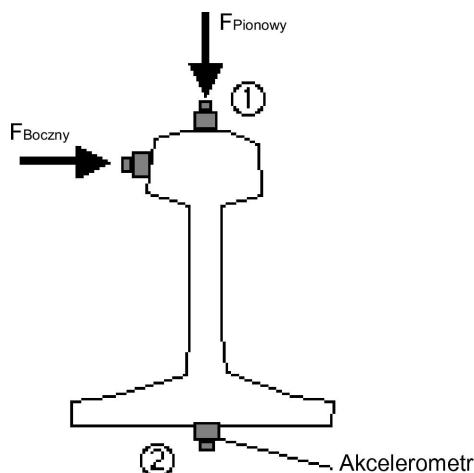
Poniższą procedurę należy stosować dla kierunków: poprzecznego i pionowego dla każdego badanego toru.

Do szyny, na środku odcinka między podkładami należy przymocować dwa akcelerometry/przyspieszoniomierze (przyklejone albo przykręcone) (patrz rysunek N3)

- jeden dla kierunku pionowego na wzdłużnej osi szyny umieszczony na główce szyny (pozycja preferowana) albo pod stopką szyny
- drugi dla kierunku poprzecznego umieszczony na zewnętrznej powierzchni główki szyny,

Rysunek N3

Położenie czujnika na przekroju szyny



Zmierzony impuls siły jest przykładany do główki szyny w obydwu kierunkach z użyciem oprzyrządowanego młota wyposażonego w końcówkę o odpowiedniej twardości, która zapewni dobry pomiar siły oraz odpowiedzi w zakresie częstotliwości [50; 6 000 Hz]. (Dla górnej części zakresu częstotliwości wymagana jest końcówka ze stali hartowanej i zwykle, choć nie zawsze, jest ona wystarczająca do przyłożenia dostatecznej siły dla dolnej części zakresu częstotliwości. Konieczny może być dodatkowy pomiar z bardziej miękką końcówką).

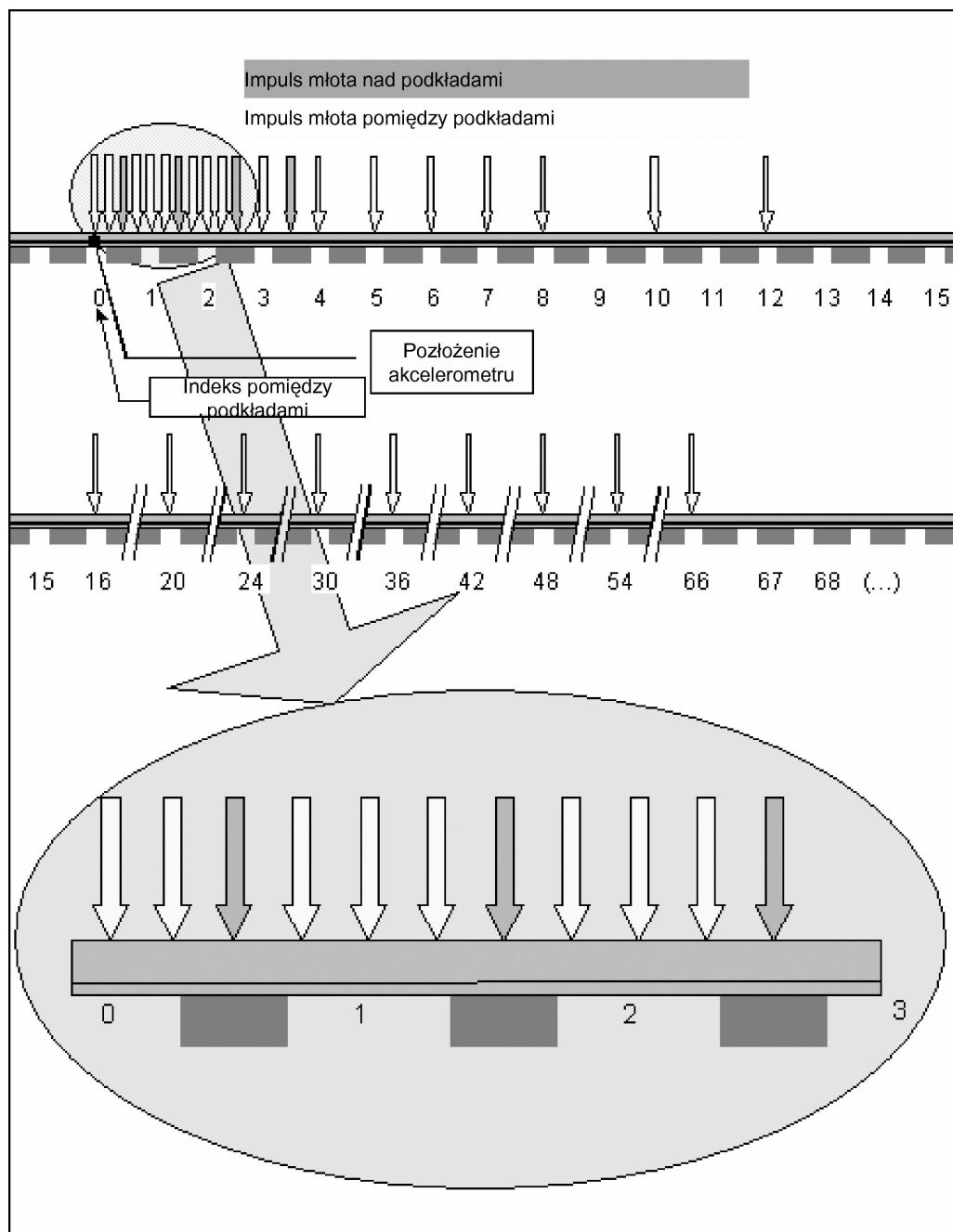
Inertancja transferowa (funkcja odpowiedź częstotliwościowa w funkcji siły/przyspieszenia) albo mobilność (prędkość/siła) jest mierzona w kierunkach: pionowym i bocznym poprzecznym dla siły przyłożonej w tym samym kierunku w zbiorze określonych miejsc w różnych odległościach wzdłuż szyny. Mierzenie zależności „na krzyż” (siła pionowa — odpowiedź boczna lub odwrotnie) nie jest konieczne. Dla przypadków, gdy dostępna jest integracja analogowych komponentów akcelerometru, stwierdzono, że przy zapisie funkcji odpowiedzi częstotliwościowej (FRF) dla mobilności osiąga się lepszą jakość pomiaru, niż dla inertancji. Uzyskuje się wyższą jakość danych dla niskich częstotliwości, gdzie zmierzona odpowiedź jest bardzo mała w porównaniu z wysokimi częstotliwościami, ponieważ następuje zmniejszeniu zakresu dynamicznego danych przed rejestracją albo cyfryzacją (digitalizacją). Należy rejestrować średnią wartość FRF dla przynajmniej 4 impulsów. Jakość każdego zmierzonego FRF (odtwarzalność, liniowość, itd.) należy monitorować używając funkcji koherencji. Tę funkcję również należy rejestrować.

Transferowe FRF należy wykonać dla akcelerometry przymocowanego w każdym z położen przedstawionych na rysunku N4. Położenia pomiarowe można podzielić na zestawy jako położenia dla pomiarów punktowych, dla pomiarów w polu bliskim i dla pomiarów w polu dalekim, jak poniżej:

- Położenie z indeksem 0 dotyczy położenia na środku pierwszego odstęp między podkładami. Gdy impuls jest przykładany w tym punkcie (w praktyce: możliwie najbliższej tego punktu), to następuje pomiar *punktowego* FRF..
- Pomiary w polu bliskim wykonuje się przez przykładanie impulsu począwszy od punkowego FRF co jedną czwartą odległości między podkładami aż do końca drugiego odstepu między podkładami, dalej co pół odstepu do środka czwartego odstepu, a następnie na środku każdego odstepu aż do środka ósmego odstepu.
- Pomiary w polu dalekim wykonuje się za pomocą rozmieszczenia impulsu w stosunku do odległości ósmego odstepu między podkładami od umiejscowienia akcelerometru na zewnątrz w miejscach pomiędzy podkładami, z indeksami: 10, 12, 16, 20, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 66, itd., jak przedstawiono na rysunku N4. Pomiary należy wykonywać tylko do punktu, w którym odpowiedź przy wszystkich częstotliwościach z zakresu staje się nieznaczająca (w stosunku do szumu pomiarowego). Wskazówkę zapewnia funkcja koherencji. W idealnym przypadku poziom odpowiedzi w każdej jednej trzeciej okrawy powinien być przynajmniej 10 dB poniżej poziomu w tym samym paśmie dla położenia 0.

Rysunek N4

Pomiary zanikania wibracji — położenie punktów wzbudzenia



Doświadczenie dowiodło, że zmienność wyników jest taka, iż cały pomiar zanikania wibracji należy powtarzać dla innego położenia akcelerometru na torze. Odległość między tymi położeniami równa około 10 metrów jest wystarczająca.

Ponieważ współczynniki zanikania są funkcją sztywności podkładki pod szynę, a materiały podkładek zazwyczaj wykazują zależność właściwości od temperatury, to należy rejestrować temperaturę podkładek w trakcie pomiarów.

N.2.2 System pomiarowy

Każdy system czujników i gromadzenia danych powinien mieć świadectwo kalibracji zgodnie z prEN ISO 17025:2000 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ EN ISO CEI 17025: Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów kalibracji i przeprowadzających próby.

Cały system pomiarowy należy skalibrować przed i po każdej serii pomiarów (a w szczególności w przypadku modyfikacji systemu pomiarowego, gromadzenia danych, albo zmiany lokalizacji)

N.2.3 Przetwarzanie danych

Całkowita moc akustyczna emitowana z szyny pobudzonej do wibracji jest współczynnika promieniowania (skuteczności promieniowania) szyny oraz kwadratu prędkości zsumowanej dla obszaru promieniowania. Przy założeniu, że fale pionowe i fale boczne w szynie zanikają wykładniczo od punktu wzbudzenia (styk z kołem) z odległością wzdłuż szyny, to $A(z) \approx A(0)e^{-\beta z}$, gdzie: β stała zanikania dla amplitudy odpowiedzi, A , w funkcji odległości wzdłuż szyny od punktu wzbudzenia. Stałą β można przeliczyć na współczynnik zanikania wyrażony w dB na metr, Δ :

$$\Delta = 20 \log_{10}(e^{\beta}) = 8,686\beta \text{ dB/m.}$$

Jeżeli A dotyczy odpowiedzi w funkcji prędkości, to moc akustyczna emitowana z toru jest proporcjonalna do

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz$$

Ta wielkość jest w prosty sposób związana ze współczynnikiem zanikania, zarówno dla fal pionowych, jak i poprzecznych:

$$\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz = |A(0)|^2 \int_0^{\infty} e^{-2\beta z} dz = |A(0)|^2 \frac{1}{2\beta} \quad (\text{N2.1})$$

Zależność ta przedstawia relację między współczynnikiem zaniku a właściwościami emisji dźwięku (hałasu) struktury toru. Należy ją wyrazić w dM/m dla każdego pasma częstotliwości równego jednej trzeciej oktawy.

W zasadzie współczynnik zanikania można obliczyć na podstawie nachylenia krzywej odpowiedzi częstotliwościowej w dB w funkcji odległości z . Niemniej w praktyce lepiej jest obliczać współczynnik zanikania na podstawie bezpośredniego oszacowania zsumowanej odpowiedzi:

$$\frac{\int_0^{\infty} |A(z)|^2 dz}{|A(0)|^2} = \frac{1}{2\beta} \approx \sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z \quad (\text{N2.2})$$

gdzie z_{\max} jest maksymalną odległością pomiaru, a sumowanie jest przeprowadzone wykonywane dla położenia pomiaru odpowiedzi, gdzie Δz stanowi przedział pomiędzy punktami połowy odległości od położenia pomiarowych po każdej stronie. Wpływ przedziału wziętego dla pomiaru przy z_{\max} powinien być mały, lecz zaleca się tu, aby był symetryczny względem z_{\max} .

Zatem dla odpowiedzi uśrednionej dla każdej jednej trzeciej oktawy, współczynnik zanikania oblicza się jako:

$$\Delta(\text{in dB/m}) \approx \frac{4,343}{\sum_{z=0}^{z_{\max}} \frac{|A(z)|^2}{|A(0)|^2} \Delta z} \quad (\text{N2.3})$$

Ze wzoru jasno wynika, że nie jest istotne, czy A przedstawia odpowiedź w postaci akceleracji, czy mobilności, ponieważ wielkości te różnią się tylko o czynnik $2\pi f$, gdzie f jest częstotliwością. Uśrednianie widma w przedziałach jedna trzecia oktawy można wykonywać albo przed określeniem współczynnika zaniku dla FRF, albo po tym obliczeniu na podstawie funkcji $\Delta(f)$. Należy zauważyć, że dokładny pomiar $A(0)$ jest ważny, ponieważ wielkość ta pojawia się jako stały czynnik w sumowaniu. W rzeczywistości jest to najłatwiej mierzalny dokładny FRF. Doświadczenie wykazało, że nieuwzględnienie fal w polu bliskim w tej prostej analizie nie wprowadza znaczącego błędu.

Ta metoda obliczeniowa jest skuteczna dla wysokich wartości współczynnika zanikania, lecz może powodować błędy, gdy praktyczna wartość z_{\max} ścina odpowiedź w dowolnej jednej trzeciej oktawy przed tłumieniem wystarczającym, aby sumowanie do z_{\max} reprezentowało dobre przybliżenie do całki do nieskończoności. Zatem minimalna wartość współczynnika zanikania, którą można określić dla konkretnej wartości z_{\max} wynosi:

$$\Delta_{\min} = \frac{4,343}{z_{\max}} \quad (\text{N2.4})$$

Obliczony współczynnik zanikania należy porównać z tą wartością i , gdy jest on zbliżony do niej, to szacowanie współczynnika zanikania należy uznać za niepewne. Wartość z_{\max} około 40 m powinna w efekcie dać współczynnik zanikania zgodny z minimum podanym na rysunku N2. Niemniej pewne tory niespełniające wymagań mają znacznie niższe współczynniki zanikania w pewnych zakresach częstotliwości i , aby uniknąć eskalowania wysiłku w dokonywaniu pomiarów, dla pewnych zakresów konieczne może być ucieknięcie się do aproksymowania lub interpolowania krzywej. W przypadku niskich współczynników zanikania dane odpowiedzi mają trend do braku związku z niektórymi z problemów wymienionych powyżej. Należy je sprawdzić przez naniesienie na wspólnym wykresie ze zmierzonym FRF w funkcji odległości dla każdej jednej trzeciej oktawy.

N.2.4 Protokół z przeprowadzonego badania

Kierunki przestrzenne (pionowe i porzeczne/boczne) należy przedstawiać dla pasm równych jedna trzecia oktawy, na wykresie zgodnym z wzorcem wyspecyfikowanym w EN ISO 3740:2000 ⁽¹⁾ i IEC 60263:1982 ⁽²⁾ przy współczynniku podziałek 3/4 dla osi poziomej i osi pionowej, odpowiednio dla pasma 1 oktawa oraz współczynnika zanikania 5 dB/m.

⁽¹⁾ EN ISO 3740 2000: Akustyka — Określenie poziomów natężenia dźwięku ze źródeł hałasu — Przewodnik w zakresie stosowania najlepszych praktyk.

⁽²⁾ IEC 60263: Skale i rozmiary dla wykreślenia charakterystyk częstotliwościowych i wykresów biegunowych.

ZAŁĄCZNIK O

Uziemienie metalowych części pojazdu**O.1 Podstawowe zasady**

Wszystkie metalowe części pojazdu:

- Które mogą być dotykane przez ludzi, ewentualnie przez zwierzęta, i zagrożone staniem się źródłem nadmiernego napięcia efekcie uszkodzenia w instalacji elektrycznej pojazdu albo z powodu odzepszenia się linii zasilającej, albo
- Które mogą spowodować ryzyko wypadku w wyniku wyładowania łukowego w aparaturze rozdzielczej z przepływem prądu o dużym natężeniu w obecności niebezpiecznych materiałów,

powinny zostać sprowadzone do tego samego potencjału przez szynę łączącą z rezystancją wyspecyfikowanymi poniżej:

O.2 Uziemienie nadwozia pojazdu

Rezystancja elektryczna między metalowymi częściami wagonu a szyną nie powinna przekraczać 0,05 oma. Wartości te należy mierzyć przy prądzie o stałej wartości 50 A przy napięciu 50 V lub mniejszym.

Gdy użycie materiałów, które są słabymi przewodnikami elektryczności, na przykład w łożyskach przegubów albo maźnicach, nie pozwala na otrzymanie wartości wyspecyfikowanych powyżej, to pojazdy należy zaopatrzyć, gdzie to dotyczy, w poniższe uziemiające połączenia ochronne:

Rama powinna być połączona z każdym wózkiem przynajmniej w jednym punkcie. Każdy wózek powinien być pewnie uziemiony przez przynajmniej jeden korpus maźnicy.

Jeżeli wagon nie ma wózków, uziemienie nie jest potrzebne.

Każdy wózek powinien być pewnie uziemiony przez przynajmniej jeden zestaw kołowy, na przykład przez korpus maźnicy albo z zastosowaniem szczotki uziemiającej.

Jeżeli pojazd nie ma wózków, to należy pewnie uziemić ramę przynajmniej jednym indywidualnym uziemieniem dla każdego z dwóch zestawów kołowych.

Każde uziemienie, które może być wykonane przewodem albo gołym, albo uziemionym, powinno być wykonane z elastycznego materiału, który nie koroduje łatwo i ma minimalny przekrój 35 mm². Gdy stosowane są materiały inne, niż miedź, to ich zachowanie się w przypadku zwarcia powinno być równe albo lepsze od miedzi o przekroju 35 mm², a przedstawione poniżej wartości rezystancji elektrycznej nie powinny zostać przekroczone w żadnych okolicznościach eksploatacyjnych. Połączenia te należy przymocować w taki sposób, aby były zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

O.3 Uziemienie części pojazdu

Wszystkie przewodzące elementy wewnątrz pojazdu, które mogą być dostępne i połączone z metalowymi częściami na dachu, należy w pewny sposób spoić z korpusem pojazdu.

O.4 Uziemienie instalacji elektrycznej

Wszystkie instalacje elektryczne, które są połączone z głównym obwodem mocy i mają metalowe części, których dotykanie jest prawdopodobne i które nie są przełączane pod dużą mocą, powinny mieć te części spojne z korpusem pojazdu w pewny sposób.

Wszystkie metalowe części pojazdu (inne, niż objęte poprzednim punktem), które są podatne na dotyk i, choć nie przełączane pod dużą mocą, mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem, należy połączyć w pewny sposób, gdy nominalne napięcie danej części jest większe od:

- 50 V dla prądu stałego
- 24 V dla prądu przemiennego
- 24 V pomiędzy fazami dla prądu trójfazowego, w przypadku gdy zero nie jest połączone, oraz
- 42 V pomiędzy fazami dla prądu trójfazowego, w przypadku gdy zero jest połączone.

Pole powierzchni przekroju poprzecznego przewodu uziemienia jest funkcją prądu, jaki ma być przewodzony; musi być dobrane tak, by zagwarantować bezpieczeństwo działania w przypadku wyzwolenia wyłączników obwodu.

O.5 Anteny

Anteny przymocowane na zewnątrz pojazdów powinny albo być zgodne z jednym z poniższych warunków:

- Przewodzące części anten powinny być całkowicie chronione przed napięciem linii zasilającej z zastosowaniem przyrządów zabezpieczających wykonanych z odpornego na uderzenia materiału izolacyjnego..
- Systemy antenowe należy zaopatrzyć w jednopunktowe połączenie uziemiające (antena z uziemieniem statycznym);

albo

- Gdzie nie jest możliwe uzyskanie zgodności z poprzednimi wymaganiami, antena przymocowana na zewnątrz pojazdu powinna być odizolowana, z zastosowaniem wysokonapięciowych kondensatorów połączonych z innymi przyrządami ochronnymi połączonymi z wnętrzem pojazdu.

ZAŁĄCZNIK P

Metoda obliczania opóźnienia w pogorszonych warunkach pracy i w niesprzyjających warunkach klimatycznych**P.1 Wprowadzenie**

Załącznik ten opisuje procedurę, którą należy wykonać w celu określenia opóźnienia (przyspieszenia ujemnego) a_i (m/s^2) dla zakresu prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ w awaryjnym trybie pracy — przypadek B w tabeli 6 punktu 4.2.4.1 tej TSI oraz odnośnych maksymalnych drogach hamowania w tabeli 7 punktu 4.2.4.7 tej TSI.

Zezwala się na określenie opóźnienia a_i drogą obliczeń. Niniejszy załącznik opisuje metodę, w której każdy element degradacji jest potwierdzany przez szczególne badania doświadczalne.

Alternatywnie zezwala się na określenie opóźnienia a_i bezpośrednio drogą testów/badań w warunkach wyspecyfikowanych dla przypadku B. Należy zweryfikować ekwiwalentny czas badania.

Gdy dozwolone jest użycie alternatywnego komponentu hamulców w szczególnym układzie hamulcowym, to należy uwzględnić najgorszy przebieg hamowania w odniesieniu do generowania sił hamowania i ich utraty ze względu na wilgotność.

P.2 Definicje pojęć

Metoda obliczeniowa do oceny opóźnień podanych w tabeli 6 punktu 4.2.4.1 polega na 4 seriach testów:

- Seria 1: testy dynamiczne pociągu na suchej szynie, lecz z odizolowaniem urządzeń hamulcowych, jak zdefiniowano dla przypadku B
- Seria 2: testy dynamiczne pociągu na suchej szynie, z aktywnymi wszystkimi hamulcami, których działanie zależy od wilgotności, i z nieaktywnymi wszystkimi hamulcami niezależnymi od wilgotności
- Seria 3: testy dynamiczne pociągu w trybie pogorszonej przyczepności, z aktywnymi wszystkimi hamulcami, których działanie zależy od wilgotności, i z nieaktywnymi wszystkimi hamulcami niezależnymi od wilgotności
- Seria 4: testy materiałów hamulcowych na stanowisku w warunkach wysokiej wilgotności

P.2.1 Badania dynamiczne**P.2.1.1 Warunki badania**

- a) Seria 1: testy hamowania dla oceny, czy siły hamowania, jak w P.3.1, mogą być rozwijane w warunkach zdefiniowanych dla przypadku B w punkcie 4.2.4.1 tej TSI dla: geometrii toru, obciążeń, niezależnych jednostek dynamicznych hamulców albo układów hamulcowych rozpraszających energię kinetyczną przez ogrzewanie szyn, zaworów rozdzielających.
- b) Seria 2: testy należy wykonywać na suchej szynie i w tych samych warunkach obciążenia, jak dla serii 1.
- c) Seria 3: testy należy wykonywać w tych samych warunkach obciążenia, co seria 1, i w warunkach pogorszonej przyczepności zdefiniowanych poniżej:

Szyny należy spryskać wodnym roztworem detergentu o stężeniu 1 %.

Roztwór należy uwalniać przed każdym kołem pierwszego wózka pod ciśnieniem 0,1 bar do 0,2 bar przez dyszę o średnicy 8 mm, wzdłuż podłużnej osi szyny, kilka centymetrów zarówno od szyny, jak i od koła.

Ilość płynu należy podwoić przez dodanie drugiej dyszy dla testów wykonywanych przy prędkościach powyżej 160 km/h.

Testy należy wykonywać przy średnich warunkach pogodowych, w umiarkowanych temperaturach otoczenia (między 5 a 25 °C), i nie należy ich wykonywać na śniegu. Temperaturę powierzchni szyny należy rejestrować po każdym teście i powinna ona leżeć między 5 a 35 °C.

Uwaga: Detergent jest roztworem zawierających kwasy tłuszczowe i elementy bazowe tensydów, których całkowite stężenie wynosi od 10 do 15 %, bez balastu mineralnego i biodegradowalnego.

- d) W testach serii 1, serii 2 i serii 3 należy wykonać 5 testów hamowania poczynając od prędkości początkowych wymienionych w tabeli P.1.S_v^k

P.2.1.2 Badanie dynamiczne

Tabela P.1

Lista testów dynamicznych

	prędkość początkowa (km/godz.)			
	Prędkość maksymalna	300	230	170
Seria 1	S _{v0} ¹	S ₃₀₀ ¹	S ₂₃₀ ¹	S ₁₇₀ ¹
Seria 2	S _{v0} ²	S ₃₀₀ ²	S ₂₃₀ ²	S ₁₇₀ ²
Seria 3	S _{v0} ³	S ₃₀₀ ³	S ₂₃₀ ³	S ₁₇₀ ³

P.2.1.3 Testy dynamiczne dla hamulców zależnych od przyczepności

Każdy z testów serii 2 i 3 należy powtórzyć pięć razy poczynając od prędkości początkowych wymienionych w tabeli P.2. Prędkości i drogi należy rejestrować w interwałach nie przekraczających jednej sekundy. Odcinki opóźnienia Δs [m] dla każdego przedziału prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ należy rejestrować i uśredniać dla pięciu testów.

Tabela P.2

Lista średnich wartości Δs zmierzonych podczas testów hamowania

Przedział czasowy badania $[v_{i-1}, v_i]$	Seria 2 W warunkach suchych				Seria 3 Pogorszona przyczepność			
	Prędkość maks.	$v_1 =$ prędkość początkowa (km/h)			Prędkość maks.	$v_1 =$ prędkość początkowa (km/h)		
		300	230	170		300	230	170
$V_{\max}-300$	$\Delta s^2_1 (1)$	—	—	—	$\Delta s^3_1 (1)$	—	—	—
300–230	$\Delta s^2_2 (1)$	$\Delta s^2_2 (2)$	—	—	$\Delta s^3_2 (1)$	$\Delta s^3_2 (2)$	—	—
230–170	$\Delta s^2_3 (1)$	$\Delta s^2_3 (2)$	$\Delta s^2_3 (3)$	—	$\Delta s^3_3 (1)$	$\Delta s^3_3 (2)$	$\Delta s^3_3 (3)$	—
170–0	$\Delta s^2_4 (1)$	$\Delta s^2_4 (2)$	$\Delta s^2_4 (3)$	$\Delta s^2_4 (4)$	$\Delta s^3_4 (1)$	$\Delta s^3_4 (2)$	$\Delta s^3_4 (3)$	$\Delta s^3_4 (4)$

Uwaga: Pierwszy interwał Δs na początku procesu hamowania ($\Delta s^2_1 (1)$, $\Delta s^2_2 (2)$, $\Delta s^2_3 (3)$, ... $\Delta s^3_1 (1)$, $\Delta s^3_2 (2)$, ...) należy zmniejszyć o odcinek objęty ekwiwalentnym czasem aplikacji (t_d).

P.2.2 Testy stanowiskowe określające efekty zredukowanego tarcia

Testy serii 4 na stanowisku hamowniczym należy wykonać w celu określenia utraty skuteczności hamulców ciernych w warunkach wilgoci.

Gdy pociąg jest wyposażony w hamulce kilku typów, to testy należy powtórzyć na stanowisku badawczym dla każdego typu (okładzina, nakładka, ...)

Testy należy wykonywać zgodnie z prEN 15328:2005, załączniki A i B (programy testów 1 i 5, jak dotyczy, zastosowanie hamulców od 1 do 50). Przeciętne współczynniki tarcia należy określać w suchych warunkach $\mu_{\text{mean_dry}}$ i w wilgotnych warunkach $\mu_{\text{mean_humid}}$, dla odnośnych sił zastosowania, które są najbliższe siłom wytwarzającym siły hamowania $F11_i$ z testów serii 1 w zakresie prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ (patrz P.3.1).

P.3 Obliczanie opóźnienia

P.3.1 Określanie sił hamowania F

Siły hamowania generowane przez układ hamulcowy oblicza się korzystając z wyników testów serii 1. Należy je stosować do weryfikacji średnich sił hamowania $F11_i$, $F12_i$, $F2_i$ oraz w_i dla każdego typu hamulców w różnych zakresach prędkości $[v_{i-1}, v_i]$.

gdzie:

$F11_i$ = siły hamowania [kN] zależne od tarcia na styku koło/szyna

=

$F12_i$ = inne siły hamowania [kN] działające na styku koło/szyna

=

$F2_i$ = inne siły hamowania [kN] niezależne od styku koło/szyna

=

w_i = opór w ruchu do przodu [kN] w zakresie prędkości $[v_{i-1}, v_i]$.

P.3.2 Określenie k_w — Redukcja współczynnika z powodu pogorszonej przyczepności

Utratę siły hamowania z powodu redukcji przyczepności należy obliczać na podstawie wartości w tabeli P.2 dla każdego zakresu prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ z użyciem wzoru:

$$k_{w_i} = \text{Minimum} \left(\frac{\Delta S_i^2(k)}{\Delta S_i^3(k)} \right),$$

dla $k = 1, \dots, 4$

P.3.3 Określenie k_h — Redukcja współczynnika z powodu pogorszonego tarcia

Współczynnik k_{h_i} dotyczący utraty wilgotności dla każdego zakresu prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ należy obliczać z użyciem zredukowanych współczynników tarcia zmierzonych podczas testów serii 4 na stanowisku — punkt 4.2.2. Współczynnik k_{h_i} należy obliczyć dla każdego materiału ciernego i każdego zakresu prędkości $[v_{i-1}, v_i]$ w następujący sposób:

Przedział czasowy badania $[v_{i-1}, v_i]$	Typ wstawki nr 1	Typ wstawki nr 2, o ile dotyczy	K_{h_i} dla wstawek, o ile dotyczy
$V_{\text{max}}-300$	$k_{h_1_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ jest otwartym punktem	$k_{h_1_Pad2}$	$k_{h_1} =$ $\text{Min}(k_{h_1_Pad1}; k_{h_1_Pad2};$ $\dots)$
300–230	$k_{h_2_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ jest otwartym punktem	$k_{h_2_Pad2}$	$k_{h_2} =$ $\text{Min}(k_{h_2_Pad1}; k_{h_2_Pad2};$ $\dots)$
230–170	$k_{h_3_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ jest otwartym punktem	$k_{h_3_Pad2}$	$k_{h_3} =$ $\text{Min}(k_{h_3_Pad1}; k_{h_3_Pad2};$ $\dots)$
170–0	$k_{h_4_Pad1} = \frac{\mu_{\text{mean_humid}}}{\mu_{\text{mean_dry}}}$ μ_{mean} jest wartością średnią z tych testów przy 160 km/h z aplikacją sił, które są najbliższe siłom wytwarzającym siły hamowania w zakresie prędkości	$k_{h_4_Pad2}$	$k_{h_4} =$ $\text{Min}(k_{h_4_Pad1}; k_{h_4_Pad2};$ $\dots)$

Proces ten należy również stosować do wstawek hamulcowych w celu otrzymania współczynnika dla klocków hamulcowych, o ile są zainstalowane w pociągu.

Dla pociągów klasy 1, gdzie prędkość maksymalna v_{\max} jest równa albo niższa od 300 km/h

Dla pociągów klasy 2, gdzie prędkość maksymalna v_{\max} jest równa albo niższa od 230 km/h

Dla pociągów klasy 2, gdzie prędkość maksymalna v_{\max} jest wyższa od albo równa 230 km/h, pierwsze dwa zakresy można pominąć. Dla pociągów klasy 1, gdzie prędkość maksymalna v_{\max} jest niższa od 230 km/h, pierwsze dwa zakresy pomijają się, a zakres [230–170] zastępuje się przez zakres [v_{\max} -170].

P.3.4 Obliczanie opóźnienia

Wartości a_i (m/s^2) należy obliczać z użyciem następującej dla zakresu prędkości [v_{i-1} , v_i].

$$a_i = \frac{\sum (k_{v_i} \times F_{11i} + k_{w_i} \times F_{12i} + F_{2i}) + w_i}{m_e}$$

gdzie,

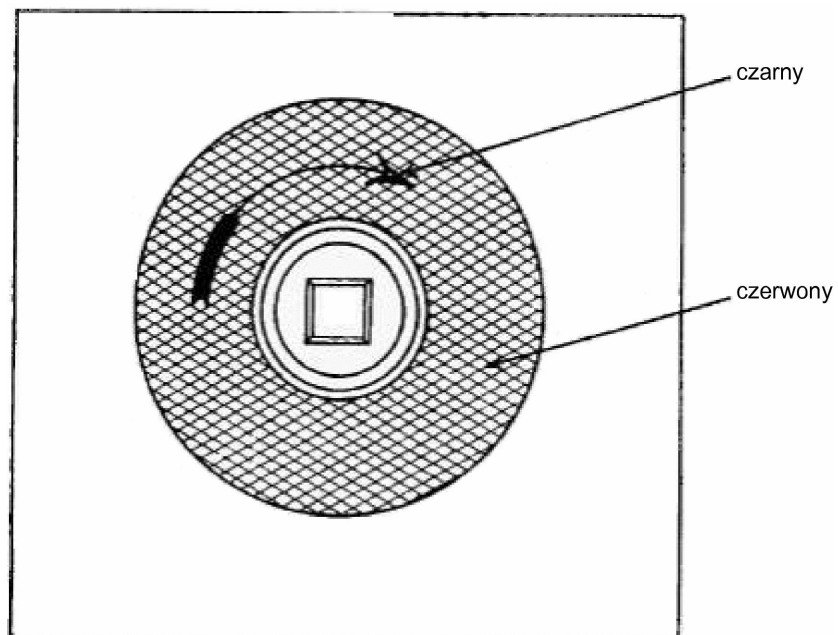
- m_e = masa ekwiwalentna pojazdów (łącznie z bezwładnością masy wirującej) [t] wynikająca z normalnego obciążenia pociągu zgodnie z definicją w punkcie 4.2.4.1 tej TSI.
- F_{11i} , F_{12i} , F_{2i} , w_i = siły hamowania zdefiniowane z P.3.13.1
- k_{w_i} = współczynnik zdefiniowany w P.3.23.2.
- k_{h_i} = współczynnik zdefiniowany w P.3.33.3.
- k_{v_i} = współczynnik redukcji siły hamowania na F_{11i} z uwzględnieniem efektu wilgotności i utraty przyczepności, to znaczy z użyciem minimalnych wartości k_{h_i} oraz k_{w_i} .

ZAŁĄCZNIK Q

Znaki wskazujące skrzynkę zawierającą urządzenie do resetowania alarmu

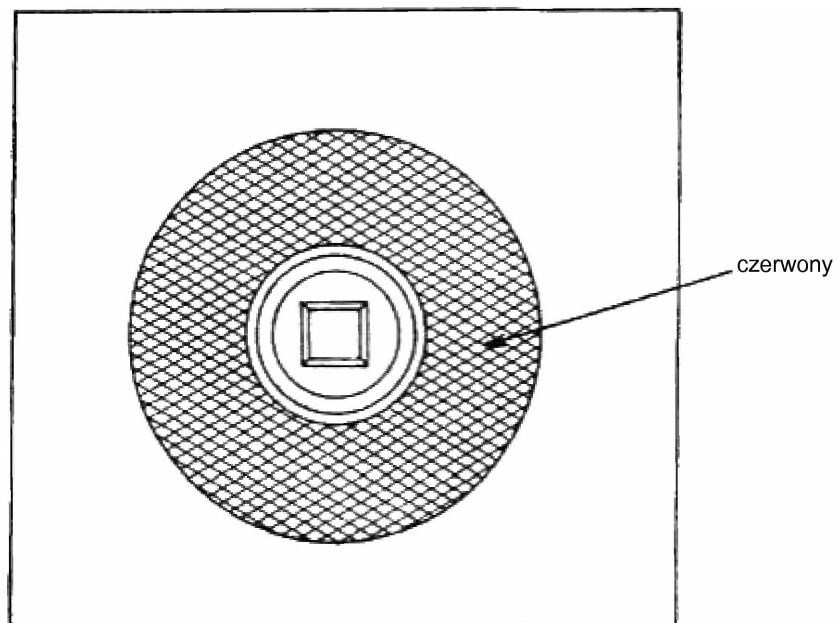
Rysunek Q1

Resetowanie jest wykonywane kluczem berneńskim



Rysunek Q2

Resetowanie wymaga otwarcia skrzynki



ZAŁĄCZNIK R

Przypadek szczególny: skrajnia fińska

FINLANDIA, SKRAJNIA STATYCZNA FIN1

R.1 Zasady ogólne

- 1.1 Skrajnia pojazdu określa przestrzeń, w której powinien znaleźć się pojazd, gdy stoi w pozycji środkowej na prostym torze. Kontur odniesienia (FIN1) podano w Załączniku A.
- 1.2 W celu zdefiniowania najniższej pozycji różnych części pojazdu (dolna część, części w pobliżu kołnierzy) w stosunku do toru, należy uwzględnić późniejsze przemieszczenie:
 - Maksymalna szerokość
 - Elastyczność zawieszenia aż do zderzaków. Z powodów, które zostaną wyjaśnione, należy uwzględnić elastyczność sprężyn zgodnie z klasyfikacją UIC Karta 505-1.
 - Statyczne wygięcie ramy
 - Tolerancje konstrukcyjne i montażowe
- 1.3 W celu zdefiniowania najwyższej pozycji różnych części pojazdu, przyjmuje się, że pojazd jest pusty, nie zużyty oraz zawiera tolerancje montażowe i konstrukcyjne.

R.2 Dolna część pojazdu

Minimalną wysokość dozwoloną dla dolnych części należy zwiększać zgodnie z załącznikiem B1 dla pojazdów mogących przejeżdżać przez górki rozrządowe i hamulce szynowe.

Pojazdy, które nie mają zezwolenia na przejeżdżanie przez górki rozrządowe i hamulce szynowe, mogą mieć minimalną wysokość zwiększoną zgodnie z załącznikiem B2.

R.3 Części pojazdu znajdujące się w pobliżu kołnierzy kół

- 3.1 Minimalny odstęp pionowy dozwolony dla części pojazdu znajdujących się w pobliżu kołnierzy kół, z wyjątkiem samych kół, wynosi 55 mm od płaszczyzny tocznej. Na łukach części te powinny pozostawać w strefie zajmowanej przez koła.

Odstęp 55 mm nie dotyczy elastycznych części układu piaskowania i elastycznych szczotek.
- 3.2 Jako wyjątek od punktu 3.1, minimalny odstęp pionowy dozwolony dla części pojazdu znajdujących się poniżej osi końcowych wynosi 125 mm dla pojazdów hamowanych przez ruchomy klocek hamulcowy ręcznie umieszczony na szynie.
- 3.3 Minimalny dystans komponentów hamulca, które powinny wejść w kontakt z szyną, może być mniejszy, niż 55 mm od szyny, gdy komponenty są nieruchome. Powinny one być umieszczone wewnątrz strefy między osiami i nawet na łukach pozostawać wewnątrz strefy wyznaczonej przez koła. Komponenty te nie powinny przeszkadzać w pracy na urządzeniach przetokowych.

R.4 Szerokość pojazdu

- 4.1 Wymiary poprzeczne dotyczące połowy szerokości pojazdu dozwolone na prostym torze i na łuku należy zredukować zgodnie z załącznikiem R.C.

R.5 Dolny schodek i drzwi otwierające się na zewnątrz dla wagonów pasażerskich oraz zestawów wielowagonowych

- 5.1 Wymiary skrajni dla dolnego schodka wagonów pasażerskich i zestawów wielowagonowych są przedstawione w załączniku R. D2.
- 5.2 Skrajnia przy otwartych drzwiach otwierających się na zewnątrz dla wagonów pasażerskich i zestawów wielowagonowych jest przedstawiona w załączniku R. D2.

R.6 Pantograpy i nieizolowane części pod napięciem na dachu

- 6.1 Opuszczony pantograf w pozycji środkowej na prostym torze nie powinien wystawać poza skrajnię pojazdu.
- 6.2 Podniesiony pantograf w pozycji środkowej na prostym torze nie powinien wystawać poza skrajnię pojazdu określoną w załączniku R.E.
- Poprzeczne przemieszczenie pantografu ze względu na oscylacje i przechylenie toru należy uwzględnić oddzielnie w trakcie instalowania linii zasilającej.
- 6.3 Gdy pantograf nie znajduje się nad środkiem wózka, to należy uwzględnić również przemieszczenie poprzeczne/boczne ze względu na łuki.
- 6.4 Nieizolowane części na dachu (25 kV) nie powinny wchodzić do strefy zaznaczonej w załączniku R.E.

R.7 Przepisy i instrukcje do późniejszego stosowania

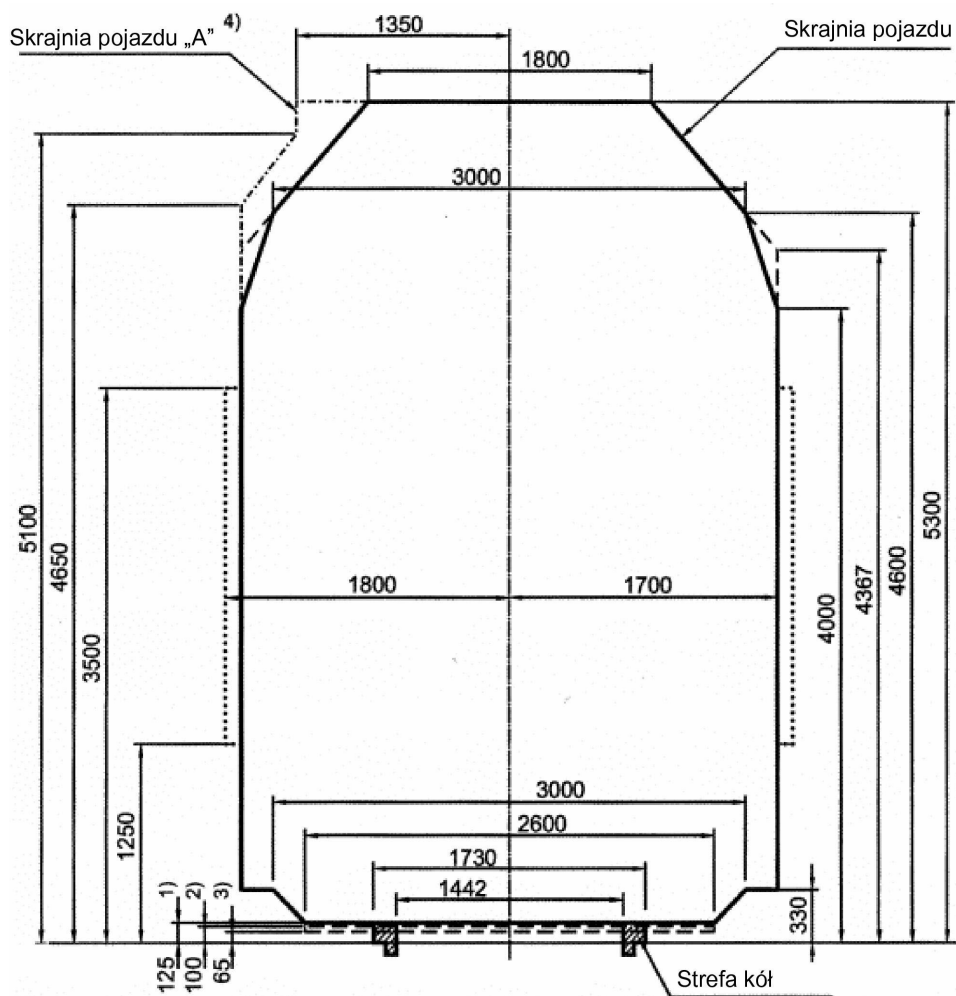
- 7.1 Oprócz punktów R.1-R.6, pojazdy zaprojektowane dla ruchu w Europie Zachodnie spełniają wymagania w UIC Karty 505-1 lub 506.
- Dolna część pojazdów zdolnych do wjazdu na promy powinna w późniejszym czasie być zgodna z UIC Karta 507 (wagony towarowe) albo 569 (wagony pasażerskie i bagażowe).
- 7.2 Oprócz punktów R.1-R.6, pojazdy zaprojektowane do ruchu z Rosją spełniają również wymagania normy GOST 9238-83. W każdym przypadku należy spełniać wymagania standardowej skrajni.
- 7.3 Do określania skrajni dla zestawów pociągowych z przechyłanym nadwoziem służą odrębne przepisy.
- 7.4 Rozstawy szyn są określane przez oddzielny przepis.
-

Dodatek R.A

Skrajnia pojazdu

Rysunek R.1

Poszerzenie skrajni pojazdu (FIN1)



Uwaga: Lustra wsteczne — patrz załącznik R.D2, punkt 1 — złożony został wniosek o przyjęcie oddzielnego przepisu.

- 1) Dolna część pojazdów mogących przejeżdżać po górkach rozrządowych i hamulcach szynowych.
- 2) Dolna część pojazdów niemających możliwości przejeżdżania po górkach rozrządowych i hamulcach szynowych z wyjątkiem wózków i jednostek silnikowych, patrz uwaga 3).
- 3) Dolna część wózków pojazdów napędzanych niemających możliwości przejeżdżania po górkach rozrządowych i hamulcach szynowych.
- 4) Skrajnia pojazdów mających możliwość jazdy na liniach przedstawionych w Jtt (specyfikacje techniczne związane z normami bezpieczeństwa kolei fińskich), gdzie rozstaw przeszkód został odpowiednio powiększony.

Dodatek R.B1

Zwiększenie minimalnej wysokości dolnej części pojazdu mogącego przejeżdżać po górkach rozrządowych i hamulcach szynowych

Wysokość dolnej części pojazdu powinna zostać zwiększona o E_{as} oraz E_{au} tak, aby:

- gdy pojazd porusza się po wierzchu góry rozrządowej, to żadna część między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami nie może penetrować powierzchni jezdnej góry, której promień krzywizny pionowej wynosi 250 m;
- gdy pojazd porusza się po wierzchu góry rozrządowej, to żadna część między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami nie może penetrować powierzchni jezdnej góry, której promień krzywizny pionowej wynosi 300 m;

Wzory ⁽¹⁾ do obliczania zwiększenia wysokości (wartości w metrach):

w odległości większej od 1,445 m od toru

$$E_{as} = \frac{an - n^2}{500} - h$$

w odległości większej od 1,445 m od toru

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600}$$

$$E_{au} = \frac{an + n^2}{600} - (h - 0,275)$$

Oznaczenia

- E_{as} = zwiększenie wysokości dolnej części pojazdu w przekroju między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami. E_{as} nie powinno być uwzględniane, dopóki jego wysokość nie jest dodatnia;
- E_{au} = zwiększenie wysokości dolnej części pojazdu w przekroju między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami. E_{au} nie powinno być uwzględniane, dopóki jego wysokość nie jest dodatnia;
- a = odległość między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami;
- n = odległość od rozważanego przekroju do najbliższego przegubu wózka (albo najbliższej skrajnej osi);
- h = wysokość dolnej części pojazdu nad powierzchnią jezdną (patrz załącznik R.A.).

⁽¹⁾ Wzory na podstawie pozycji hamulca kolejowego i innych urządzeń rozrządowych na górcie przedstawionych w załączniku B3

Dodatek R.B2

Zwiększenie minimalnej wysokości dolnej części pojazdu mogącego przejeżdżać po górkach rozrządowych i hamulcach szynowych

Wysokość dolnej części pojazdu należy tak zwiększyć o E'_{as} oraz E'_{au} , aby:

- gdy pojazd porusza się po wierzchu góry rozrządowej, to żadna część między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami nie może penetrować powierzchni jezdnej góry, której promień krzywizny pionowej wynosi 500 m;
- gdy pojazd porusza się po wierzchu góry rozrządowej, to żadna część między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami nie może penetrować powierzchni jezdnej góry, której promień krzywizny pionowej wynosi 500 m;

Wzory ⁽¹⁾ do obliczania zwiększenia wysokości (wartości w metrach):

$$E'_{as} = \frac{an - n^2}{1\ 000} - h$$

$$E'_{au} = \frac{an + n^2}{1\ 000} - h$$

Oznaczenia

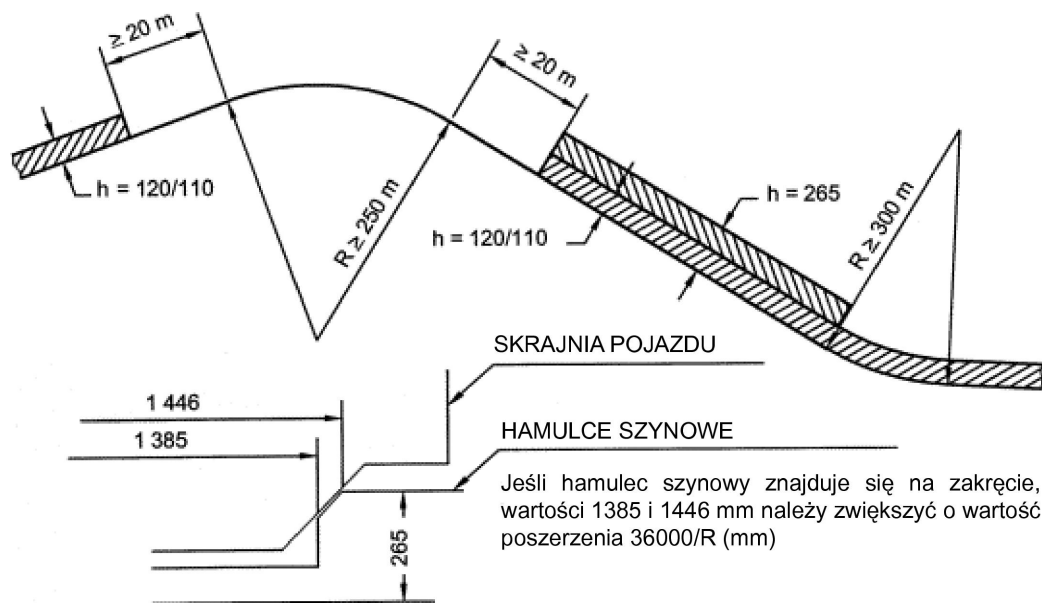
- E'_{as} = zwiększenie wysokości dolnej części pojazdu w przekroju między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami. E'_{as} nie powinno być uwzględniane, dopóki jego wysokość nie jest dodatnia;
- E'_{au} = zwiększenie wysokości dolnej części pojazdu w przekroju między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami. E'_{au} nie powinno być uwzględniane, dopóki jego wysokość nie jest dodatnia;
- a = odległość między przegubami wózków albo między skrajnymi osiami;
- n = odległość od rozważanego przekroju do najbliższego przegubu wózka (albo najbliższej skrajnej osi);
- h = wysokość dolnej części pojazdu nad powierzchnią jezdnią (patrz załącznik R.A.).

⁽¹⁾ Wzory na podstawie skrajni pojazdu dla torów na górkach rozrządowych zgodnie z załącznikiem B3.

Dodatek R.B3

Lokalizacja hamulców szynowych i innych urządzeń na górkach rozrządowych

Rysunek R.2



Tory mijankowe

Na torach mijankowych promień krzywizny wynosi $R_{\min}=500$ m, a wysokość przeszkody nad powierzchnią jezdnią jest równa $h = 0$ mm na całej szerokości skrajni pojazdu (= 1 700 mm od osi toru). Obszar wzdłużny, gdzie $h = 0$, rozciąga się od punktu 20 m przed obszarem wypukłym na szczycie góry rozrządowej do punktu 20 m za obszarem wklęsłym u podnóża góry. Rozstaw przeszkód dla terenu rozrządowego obowiązuje poza tym obszarem (RAMO pkt. 2.9 oraz RAMO 2 załącznik 2, dotyczące skrajni na terenach rozrządowych, a także RAMO 2 załącznik 5 dotyczący skrzyżowań).

Dodatek R.C

Redukcja połowy szerokości zgodnie ze skrajnią pojazdu fin1 (wzory redukcyjne)

1. Zasady ogólne

Wymiary poprzeczne pojazdów obliczone zgodnie ze skrajnią pojazdu (załącznik R.A.) należy zmniejszyć o wartości E_s albo E_u aby, pojazd znajduje się w najmniej korzystnym położeniu (bez nachylenia na swym zawieszaniu) i na łuku o promieniu $R = 150$ m, na torze o rozstawie 1,544 m, żadna część pojazdu nie wystawała poza połowę skrajni FIN1 o więcej, niż $(36/R+k)$ od osi toru.

Oś skrajni pokrywa się z osią toru, która jest nachylona, gdy tor jest położony na pochyłości.

Redukcję należy obliczać zgodnie ze wzorami przedstawionymi w rozdziale 2.

2. Wzory redukcyjne (w metrach)

2.1. Odległość między czopami skreću wózków albo między skrajnymi osiami.

$$E_s = \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{s\infty} = \frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} - k$$

2.2. Sekcje poza czopami skreću wózków albo poza skrajnymi osiami (pojazdy ze zwisem)

$$E_u = \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a} - \left(\frac{36}{R} + k \right)$$

$$E_{u\infty} = \left(\frac{l-d}{2} + q + w_{\infty} \right) \frac{2n+a}{a} - k$$

Oznaczenia

- E_s , $E_{s\infty}$ = redukcja połowy szerokości skrajni dla przekrojów między czopami skreću wózków albo między skrajnymi osiami. E_s i $E_{s\infty}$ nie powinny być uwzględniane, dopóki ich wartości nie są dodatnie;
- E_u , $E_{u\infty}$ = redukcja połowy szerokości skrajni dla przekrojów między czopami skreću wózków albo między skrajnymi osiami. E_s i $E_{s\infty}$ nie powinny być uwzględniane, dopóki ich wartości nie są dodatnie;
- a = odległość między czopami skreću wózków albo między skrajnymi osiami ⁽¹⁾;
- n = odległość od rozważanego przekroju do najbliższego czopa skreću wózka, albo najbliższej skrajnej osi, albo fikcyjnego czopa, gdy pojazd nie ma stałego czopa
- p = rozstaw osi wózka;
- q = suma luzów między maźnicą a osią oraz możliwego luzu między maźnicą a ramą wózka zmierzona od pozycji środkowej przy całkowicie zużytych komponentach;
- w_{iR} = możliwe przemieszczenie poprzeczne czopa skreću wózka, i kołyski w stosunku do ramy wózka albo, dla pojazdów bez czopa skreću wózka, możliwe przemieszczenie w_{aR} = ramy wózka w stosunku do ramy pojazdu zmierzone od pozycji środkowej w kierunku wewnętrznej strony łuku (zmienia się zależnie od promienia łuku);
- w_{aR} = jak w_{iR} , lecz w kierunku na zewnątrz łuku;
- w_{∞} = jak w_{iR} , lecz na prostym torze, od pozycji środkowej i w obydwu kierunkach;

⁽¹⁾ Gdy pojazd nie ma przegubu wózka, to wymiary a oraz n należy określić na podstawie fikcyjnego przegubu umieszczonego na przecięciu osi podłużnych wózka i ramy, dla pojazdu w pozycji środkowej ($0,026+q+w = 0$) na torze łukowym o promieniu 150 m. Gdy odległość między przegubem obliczonym w taki sposób a środkiem wózka jest oznaczona y , to we wzorze redukcyjnym składnik p^2 należy zastąpić przez $p^2 - y^2$.

- l = maksymalny rozstaw szyn, dla rozważanego toru: 1,544 m.
- d = odległość między całkowicie zużytymi kołnierzami kół, mierzona 10 poza kołem toczenia = 1,492 m.
- R = promień krzywizny (łuku);
Gdy w jest wartością stałą albo zmienia się liniowo zgodnie z $1/R$, to należy rozważyć promień 150 m
W wyjątkowych przypadkach należy stosować wartość $R \geq 150$ m, co zapewnia największą redukcję
- k = dopuszczalne wystawianie poza skrajnię (zwiększyć o wartość $36/R$ — poszerzenie rozstawu przeszkód) bez pochylania pojazdu ze względu na podatność zawieszenia;
0 dla $h < 330$ mm dla pojazdów mogących przejeżdżać nad hamulcami szynowymi. (patrz załącznik R.B1),
0,060 m dla $h < 600$ mm,
0,075 m dla $h \geq 600$ mm,
- h = wysokość nad powierzchnią jezdni w rozważanej lokalizacji, z pojazdem w najniższej pozycji.
3. Wartości redukcji
- Należy zmniejszyć połowę szerokości przekroju pojazdu:
- 3.1. Dla przekrojów między czopami skrętu wózków;
O większą z wartości E_s i $E_{s\infty}$
- 3.2. Dla przekrojów między czopami skrętu wózków;
O większą z wartości E_s i $E_{s\infty}$
-

Dodatek R.D1

Skrajnia dolnego schodka

1. Ta norma dotyczy schodka używanego albo dla peronów wysokich (550/1 800), albo dla peronów niskich (265/1 600).

W celu uniknięcia nieużytecznej szerokiej szczeliny między schodkiem a krawędzią peronu i uwzględniając dolny schodek oraz wysokie perony (550/1 800 mm), można powiększyć wartość 1,700 — E zgodnie z załącznikiem R.C, gdy rozważany jest stały schodek. W takim przypadku należy wykonać poniższe obliczenia, które umożliwiają sprawdzenie, czy, pomimo wystawiania, schodek nie zetknie się z peronem. Należy rozważyć wagon w jego najniższym położeniu w stosunku do powierzchni jezdnej.

2. Odległość między osią toru a peronem $L = 1,800 + \frac{36}{R}t$

3. Przestrzeń niezbędna dla schodka:

- 3.1. Schodek umieszczony między czopami skrzytu wózków: $A_s = B + \frac{an-n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$

- 3.2. Schodek umieszczony między czopami skrzytu wózków:

$$A_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

4. Oznaczenia (wartości w metrach):

- A_s, A_u = odległość między osią toru a zewnętrzną krawędzią schodka;
 B = odległość między osią pojazdu a zewnętrzną krawędzią schodka;
 a = odległość między czopami skrzytu wózków albo między skrajnymi osiami;
 n = odległość od czopa skrzytu wózka do najdalszego przekroju schodka;
 p = rozstaw osi wózka;
 q = suma luzów między maźnicą a osią oraz możliwego luzu między maźnicą a ramą wózka zmierzona od pozycji środkowej przy całkowicie zużytych komponentach;
 w_{iR} = możliwe przemieszczenie poprzeczne czopa skrzytu wózka i kołyski, zmierzone od pozycji środkowej do wewnętrznej strony zakrętu;
 w_{aR} = ak w_{iR} , lecz w kierunku na zewnątrz łuku;
 $w_{iR/aR}$ = wartość maksymalna w rozważanym torze krzywoliniowym (dla stałych schodków) (dla schodków ruchomych, które automatycznie otwierają się przy $v \leq 5$ km/h)
 l = maksymalny rozstaw szyn, dla rozważanego toru: 1,544 m.
 d = odległość między całkowicie zużytymi kołnierzami kół, mierzona 10 mm poza kołem toczenia = 1,492 m.
 R = promień krzywizny/zakrętu radius = 500 m ... ∞;
 t = Dopuszczalna tolerancja (0,020 m) przemieszczenia szyny w kierunku peronu między dwiema pracami związanymi z utrzymaniem.

5. Zasady dotyczące odległości poprzecznej między schodkiem a peronem:

- 5.1. Odległość $AV = L - A_{s/u}$ powinna wynosić co najmniej 0,020 mm.

- 5.2. Na prostym torze, przy wagonie w pozycji środkowej i przy peronie w położeniu nominalnym, odległość między pojazdem a peronem równa 150 mm jest uważana za wystarczająco małą. Niemniej należy poszukiwać najmniejszej wartości tej odległości. W przeciwnym przypadku sprawdzenie wykonuje się na torze prostym i na torze krzywoliniowym, gdzie $A_{s/u}$ ma maksymalną wartość.

6. Sprawdzenie skrajni

Sprawdzenie skrajni dla dolnych schodków należy wykonywać na prostym torze i na łuku 500 m, gdy wartość w jest stała albo zmienia się liniowo zgodnie z $1/R$. W przeciwnym przypadku sprawdzenie należy wykonywać na torze prostym i na torze krzywoliniowym, gdzie $A_{s/ta}$ ma maksymalną wartość.

7. Przedstawianie wyników

Zastosowane wzory, wartości wejściowe oraz wyniki należy prezentować w prosty i zrozumiały sposób.

Dodatek R.D2

Skrajnia drzwi otwieranych na zewnątrz i otwartych schodków dla wagonów i zestawów

1. W celu uniknięcia nieużytecznej szerokiej szczeliny między schodkiem a krawędzią peronu można zwiększyć wartość 1.700 — E (patrz UIC Karta 560 § 1.1.4.2) zgodnie z załącznikiem R.C, w konstrukcji drzwi otwieranych na zewnątrz ze schodkiem w pozycji otwartej lub zamkniętej, albo gdy drzwi i schodek poruszają się między pozycją otwartą a pozycją zamkniętą. W takim przypadku należy wykonać poniższe obliczenia, między innymi w celu upewnienia się, że, pomimo dodatkowego przemieszczenia, ani drzwi, ani schodek nie kolidują ze stałymi urządzeniami. Należy rozważać wagon w jego najniższym położeniu w stosunku do powierzchni jezdnej.

W poniższym fragmencie termin „drzwi” obejmuje również schodek.

Uwaga: Załącznik R.D2 można zastosować również do otwartych lusterek wstecznych lokomotywy i wagonu silnikowego. W trakcie normalnego ruchu na linii lustro jest złożone i zamknięte we wnęce kadłuba.

2. Odległość między osią toru a urządzeniami stałymi jest równa: $L = AT + \frac{36}{R} - t$;

AT = 1,800 m, gdy $h < 600$ mm,

AT = 1,920 m, gdy $600 < h \leq 1\ 300$ mm,

AT = 2,000 m, gdy $h > 1\ 300$ mm,

3. Przestrzeń niezbędna dla drzwi:

- 3.1. Drzwi między czopami skrzytu wózków:

$$O_s = B + \frac{an - n^2}{2R} + \frac{p^2}{8R} + \frac{l-d}{2} + q + w_{iR}$$

- 3.2. Drzwi poza czopami skrzytu wózków:

$$O_u = B + \frac{an + n^2}{2R} - \frac{p^2}{8R} + \left(\frac{l-d}{2} + q \right) \frac{2n+a}{a} + w_{iR} \frac{n}{a} + w_{aR} \frac{n+a}{a}$$

Oznaczenia (wartości w metrach):

- AT = nominalna odległość między osią toru a urządzeniami stałymi (na prostym torze);
- h = wysokość nad powierzchnią jezdnią w rozważanej lokalizacji, przy wagonie w najniższej pozycji;
- O_s, O_u = dopuszczalna odległość między osią pojazdu a krawędzią drzwi, gdy drzwi są najbardziej wysunięte;
- B = odległość między osią pojazdu a krawędzią drzwi, gdy drzwi są najbardziej wysunięte;
- a = odległość między czopami skrzytu wózków albo między skrajnymi osiami;
- n = odległość od czopa skrzytu wózka do najbardziej oddalonego przekroju drzwi;
- p = rozstaw osi wózka;
- q = możliwe przemieszczenie poprzeczne ze względu na luz między osią a maźnicą powiększony o luz między maźnicą a ramą wózka zmierzone od pozycji środkowej przy całkowicie zużytych komponentach;
- w_{iR} = możliwe przemieszczenie poprzeczne czopa skrzytu wózka i kołyski zmierzone od pozycji środkowej do wewnątrz zakrętu;
- w_{aR} = jak w_{iR} , lecz na zewnątrz zakrętu;
- $w_{iR/aR}$ = 0,020 m, wartość maksymalna dla prędkości < 30 kb.h (UIC 560);
- l = maksymalny rozstaw szyn na prostym torze i na rozważanym torze krzywoliniowym = 1,544 m;
- d = odległość między całkowicie zużytymi kołnierzami kół, mierzona 10 mm poza kołem toczenia = 1,492 m

- R = Promień łuku:
la $h < 600$ mm, $R = 500$ m;
or $h \geq$ dla $h < 600$ mm, $R = 150$ m.
- t = Dopuszczalna tolerancja (0,020 m) przemieszczenia szyny w kierunku peronu między dwoma pracami związanymi z utrzymaniem.

4. Zasady dotyczące odległości poprzecznej między drzwiami a urządzeniami stałymi:

Odległość $AV = L - A_{s/lu}$ powinna wynosić co najmniej 0,020 mm.

5. Sprawdzenie skrajni

Sprawdzenie skrajni dla dolnych schodków należy wykonywać na prostym torze i na łuku 500 m, gdy wartość w jest stała albo zmienia się liniowo zgodnie z $1/R$. W przeciwnym przypadku sprawdzenie należy wykonywać na torze prostym i na torze krzywoliniowym, gdzie $A_{s/lu}$ ma maksymalną wartość.

6. Przedstawianie wyników

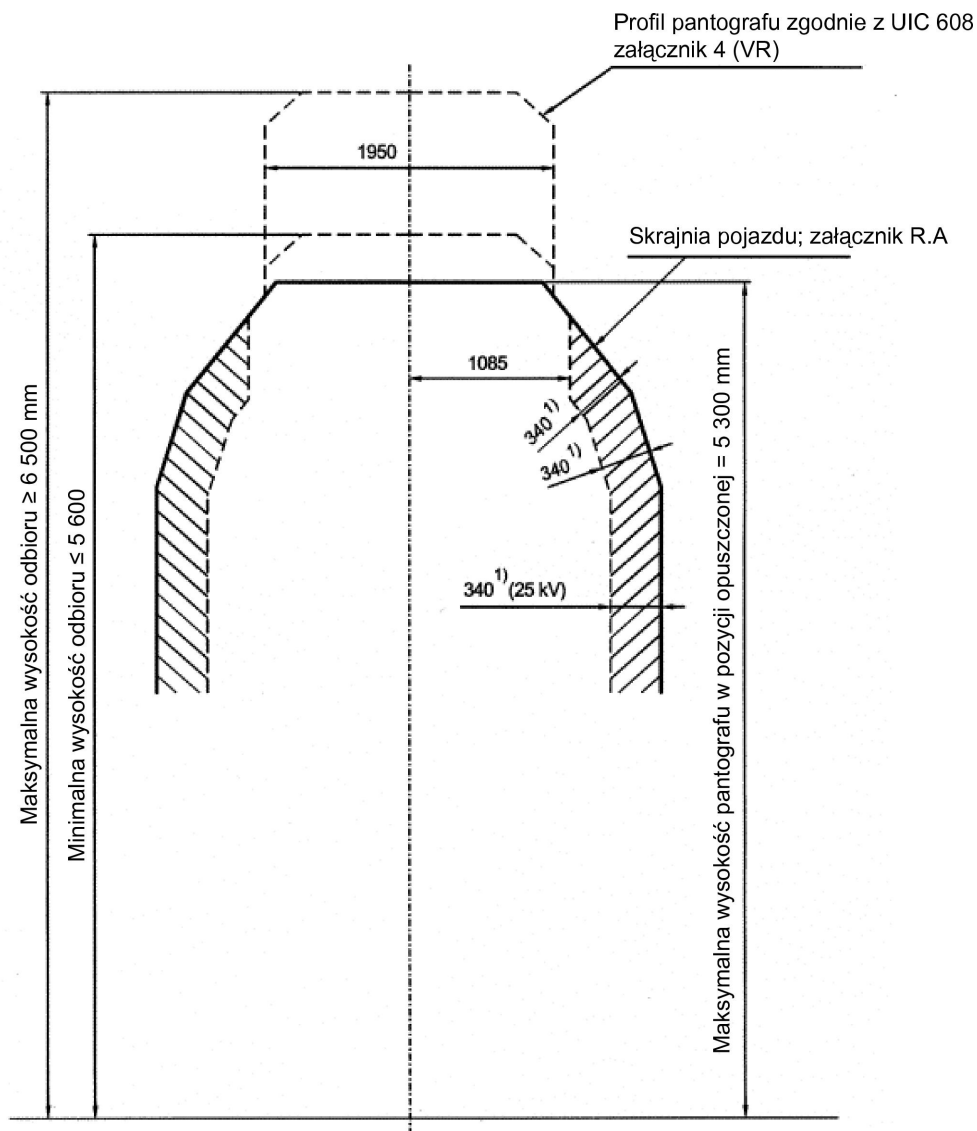
Zastosowane wzory, wartości wejściowe oraz wyniki należy prezentować w prosty i zrozumiały sposób.

—

Załącznik R.E

Pantograf i nieizolowane części pod napięciem

Rysunek R.3



Wszelkie nieizolowane części pod napięciem należy umieścić w zacienionym obszarze (25 kV).

- 1) W kierunku poprzecznym należy dodać E_s albo E_u zgodnie z załącznikiem R.C.