Ovaj je dokument samo dokumentacijska pomoć za čiji sadržaj institucije ne preuzimaju odgovornost.

►**B**

UREDBA KOMISIJE (EU) br. 321/2013

od 13. ožujka 2013.

o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s podsustavom „željeznička vozila – teretni vagoni" željezničkog sustava u Europskoj uniji i o stavljanju izvan snage Odluke 2006/861/EZ

(Tekst značajan za EGP)

(SL L 104, 12.4.2013., str. 1)

Promijenio:

		Službeni list		
		br.	stranica	datum
►**M1**	Uredba Komisije (EU) br. 1236/2013 od 2. prosinca 2013.	L 322	23	3.12.2013

▼B

UREDBA KOMISIJE (EU) br. 321/2013

od 13. ožujka 2013.

o tehničkoj specifikaciji za interoperabilnost u vezi s podsustavom „željeznička vozila – teretni vagoni” željezničkog sustava u Europskoj uniji i o stavljanju izvan snage Odluke 2006/861/EZ

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Direktivu 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o interoperabilnosti željezničkog sustava unutar Zajednice ([1]), a posebno njezin članak 6. stavak 1. drugi podstavak,

budući da:

(1) Člankom 12. Uredbe (EZ) br. 881/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o osnivanju Europske agencije za željeznice (Uredba o Agenciji) ([2]) zahtijeva se da Europska agencija za željeznice (dalje u tekstu: Agencija) osigura da se tehničke specifikacije za interoperabilnost (TSI) prilagođavaju tehničkom napretku, razvoju tržišta i gospodarskim zahtjevima te da predlaže Komisiji izmjene TSI-ja koje smatra potrebnima.

(2) Odlukom C(2010) 2576 od 29. travnja 2010. Komisija je Agenciju ovlastila za razvoj i reviziju tehničkih specifikacija za interoperabilnost, s ciljem proširenja njihovog područja primjene na cjelokupni željeznički sustav Europske unije. U okviru te ovlasti od Agencije je zatraženo da proširi područje primjene tehničkih specifikacija za interoperabilnost u vezi s podsustavom „željeznička vozila – teretni vagoni” na cjelokupni željeznički sustav Europske unije.

(3) Europska agencija za željeznice dostavila je 1. veljače 2012. preporuku o izmjeni specifikacije za interoperabilnost (TSI) u vezi s podsustavom „željeznička vozila – teretni vagoni”.

(4) TSI za „željeznička vozila – teretne vagone” ne bi smio nametati uporabu određenih tehnologija ili tehničkih rješenja, osim kada je to neophodno za interoperabilnost željezničkog sustava u Europskoj uniji.

(5) TSI za željeznička vozila koji se utvrđuje ovom Uredbom ne obuhvaća sve osnovne zahtjeve navedene u Prilogu III. Direktivi 2008/57/EZ. U skladu s člankom 5. stavkom 6. Direktive 2008/57/EZ, tehnički aspekti koji nisu obuhvaćeni moraju se naznačiti kao otvorena pitanja.

([1]) SL L 191, 18.7.2008., str. 1.
([2]) SL L 164, 30.4.2004., str. 1.

▼B

(6) U skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ države članice moraju obavijestiti Komisiju i druge države članice o tehničkim pravilima, o postupcima za ocjenu sukladnosti i provjeru koji se koriste za posebne slučajeve te o tijelima odgovornim za izvođenje tih postupaka.

(7) TSI za „željeznička vozila – teretne vagone" trebao bi upućivati na Odluku Komisije 2010/713/EU od 9. studenoga 2010. o modulima za postupke ocjene sukladnosti, prikladnosti za uporabu i EZ provjere podsustava koji se koriste u tehničkim specifikacijama za interoperabilnost donesenim na temelju Direktive 2008/57/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]).

(8) U skladu s člankom 11. stavkom 5. Direktive 2008/57/EZ, TSI za „željeznička vozila – teretne vagone" trebao bi tijekom ograničenog razdoblja dopustiti ugradnju u podsustave interoperabilnih sastavnih dijelova koji nemaju potvrdu o sukladnosti, pod uvjetom da su ispunjeni određeni uvjeti.

(9) Odluku Komisije 2006/861/EZ od 28. srpnja 2006. o tehničkoj specifikaciji interoperabilnosti podsustava „željeznička vozila – teretni vagoni" transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava ([2]) trebalo bi stoga staviti izvan snage.

(10) Mjere predviđene ovom Uredbom u skladu su s mišljenjem Odbora uspostavljenog u skladu s člankom 29. stavkom 1. Direktive 2008/57/EZ,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Ovime se donosi tehnička specifikacija za interoperabilnost (TSI) u vezi s podsustavom „željeznička vozila – teretni vagoni" cjelokupnog željezničkog sustava Europske unije, kako je određena u Prilogu.

Članak 2.

1. TSI se primjenjuje na podsustav „željeznička vozila – teretni vagoni" koji je određen u točki 2.7 Priloga II. Direktivi 2008/57/EZ.

2. TSI se primjenjuje na teretne vagone koji prometuju maksimalnom brzinom od 160 km/h ili manjom i koji imaju maksimalno osovinsko opterećenje od 25 t ili manje.

([1]) SL L 319, 4.12.2010., str. 1.
([2]) SL L 344, 8.12.2006., str. 1.

▼B

3. TSI se primjenjuje na teretne vagone koji su namijenjeni za prometovanje na jednoj ili više od sljedećih nazivnih širina kolosijeka: 1 435 mm, 1 524 mm, 1 600 mm i 1 668 mm. TSI se ne primjenjuje na teretne vagone koji prometuju uglavnom na širini kolosijeka od 1 520 mm, a koji povremeno mogu prometovati na širini kolosijeka 1 524 mm.

Članak 3.

TSI se primjenjuje na sve nove teretne vagone željezničkog sustava Europske unije, uzimajući u obzir odjeljak 7. Priloga.

TSI određen u Prilogu primjenjuje se također i na postojeće teretne vagone:

(a) ako su obnovljeni ili modernizirani u skladu s člankom 20. Direktive 2008/57/EZ; ili

(b) u vezi s posebnim odredbama, kao što su sljedivost osovina iz točke 4.2.3.6.4 i plan održavanja iz točke 4.5.3.

Detaljno tehničko područje primjene ove Uredbe navedeno je u poglavlju 2. Priloga.

Članak 4.

1. U vezi s „otvorenim pitanjima” iz Priloga A TSI-ju, uvjeti koji moraju biti ispunjeni za provjeru interoperabilnosti u skladu s člankom 17. stavkom 2. Direktive 2008/57/EZ su primjenljiva tehnička pravila koja se koriste u državi članici i kojima se odobrava stavljanje u uporabu podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe, svaka država članica mora poslati drugim državama članicama i Komisiji sljedeće informacije, ako već nisu bile poslane u skladu s Direktivom 2006/861/EZ:

(a) popis primjenljivih tehničkih pravila iz stavka 1.;

(b) postupke za ocjenu sukladnosti i provjeru kod primjene tih pravila;

(c) tijela koja su imenovana za provedbu postupaka za ocjenu sukladnosti i provjeru.

Članak 5.

1. U vezi s posebnim slučajevima navedenim u poglavlju 7. TSI-ja, uvjeti koji moraju biti ispunjeni za provjeru interoperabilnosti u skladu s člankom 17. stavkom 2. Direktive 2008/57/EZ su primjenljiva tehnička pravila koja se koriste u državi članici i kojima se odobrava stavljanje u uporabu podsustava obuhvaćenog ovom Uredbom.

▼B

2. U roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe, svaka država članica mora obavijestiti druge države članice i Komisiju o:

(a) primjenljivim tehničkim pravilima iz stavka 1.;

(b) postupcima za ocjenu sukladnosti i provjeru kod primjene tehničkih pravila iz stavka 1.;

(c) tijelima koja su imenovana za provedbu postupaka za ocjenu sukladnosti i provjeru posebnih slučajeva iz stavka 1.

Članak 6.

1. Ne dovodeći u pitanje sporazume o kojima je već poslana obavijest u skladu s Odlukom 2006/861/EZ i o kojima se ne mora ponovno obavješćivati, države članice u roku od šest mjeseci od stupanja na snagu ove Uredbe moraju obavijestiti Komisiju o svim nacionalnim, dvostranim, višestranim ili međunarodnim sporazumima u skladu s kojim prometuju teretni vagoni koji spadaju u područje primjene ove Uredbe.

2. Države članice moraju odmah obavijestiti Komisiju o bilo kojim budućim sporazumima ili izmjenama postojećih sporazuma.

Članak 7.

U skladu s člankom 9. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, svaka država članica u roku od jedne godine od stupanja na snagu ove Uredbe mora Komisiji dostaviti popis projekata koji se ostvaruju na njezinom državnom području i koji su u odmakloj fazi razvoja.

Članak 8.

1. Za podsustav koji sadrži interoperabilne sastavne dijelove koji nemaju EZ izjavu o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu, može se tijekom prijelaznog razdoblja od deset godina od stupanja na snagu ove Uredbe izdati EZ potvrda o provjeri, pod uvjetom da su ispunjene odredbe iz odjeljka 6.3 Priloga.

2. Proizvodnja ili modernizacija/obnova podsustava u kojem se koriste interoperabilni sastavni dijelovi bez potvrde o sukladnosti mora biti dovršena u prijelaznom razdoblju iz stavka 1., uključujući njegovo stavljanje u uporabu.

3. Tijekom prijelaznog razdoblja iz stavka 1.:

(a) u postupku provjere iz stavka 1. moraju se ispravno utvrditi razlozi za nepotvrđivanje bilo kojih interoperabilnih sastavnih dijelova;

▼B

(b) nacionalna tijela nadležna za sigurnost moraju u svojem godišnjem izvješću iz članka 18. Direktive 2004/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]), izvijestiti o uporabi nepotvrđenih interoperabilnih sastavnih dijelova u okviru postupaka odobravanja.

▼M1

4. Nakon prijelaznog razdoblja od jedne godine nakon stupanja na snagu ove Uredbe novoproizvedeni čimbenici interoperabilnosti pod nazivom ‚signalni uređaj na stražnjem dijelu' obuhvaćaju se obveznom izjavom EZ-a o sukladnosti.

▼B

Članak 9.

Za nova vozila izjave o provjeri i/ili sukladnosti s tipom izdane u skladu s Odlukom 2006/861/EZ, smatraju se valjanima do kraja prijelaznog razdoblja od tri godine od stupanja na snagu ove Uredbe.

Članak 10.

1. Agencija na svojoj internetskoj stranici objavljuje popis odobrenih kompozitnih kočnih blokova za međunarodni prijevoz iz Dodatka G.

2. Agencija redovito ažurira popis iz stavka 1. i obavješćuje Komisiju o izmjenama. Komisija obavješćuje države članice o izmjeni popisa putem Odbora uspostavljenog u skladu s člankom 29. Direktive 2008/57/EZ.

Članak 11.

Odluka 2006/861/EZ stavlja se izvan snage s učinkom od 1. siječnja 2014.

Međutim, ona se nastavlja primjenjivati na nastavak provedbe projekata odobrenih u skladu s tom Odlukom i, ako podnositelj zahtjeva ne zatraži da se primjenjuje ova Uredba, na projekte za nove, obnovljene ili modernizirane podsustave koji su na dan objave ove Uredbe u odmakloj fazi razvoja ili su predmet ugovora koji se izvodi.

Članak 12.

Ova Uredba stupa na snagu sljedećeg dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Primjenjuje se od 1. siječnja 2014. Međutim, i prije 1. siječnja 2014. može se izdati odobrenje za stavljanje u uporabu primjenom TSI-ja određenog u Prilogu ovoj Uredbi, osim njegovog odjeljka 7.1.2.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

([1]) SL L 164, 30.4.2004., str. 44.

▼B

PRILOG

Tehnička specifikacija za interoperabilnost za podsustav „željeznička vozila – teretni vagoni”

SADRŽAJ

1.	Uvod
1.1	Tehničko područje primjene
1.2	Zemljopisno područje primjene
1.3	Sadržaj ovog TSI-ja
2.	Područje primjene I definicija podsustava
3.	Osnovni zahtjevi
4.	Svojstva podsustava
4.1	Uvod
4.2	Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava
4.2.1	Općenito
4.2.2	Konstrukcija vozila i mehanički dijelovi
4.2.2.1	Mehaničko sučelje
4.2.2.1.1	Krajnje kvačilo
4.2.2.1.2	Unutarnje kvačilo
4.2.2.2	Čvrstoća jedinice
4.2.2.3	Cjelovitost jedinice
4.2.3	Profili i međusobno djelovanje između vozila i pruge
4.2.3.1	Profili
4.2.3.2	Kompatibilnost s nosivosti pruga
4.2.3.3	Kompatibilnost sa sustavima za detekciju vlaka
4.2.3.4	Nadzor stanja osovinskih ležaja
4.2.3.5	Sigurnost vožnje
4.2.3.5.1	Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima
4.2.3.5.2	Dinamičko ponašanje tijekom vožnje
4.2.3.6	Vozna oprema
4.2.3.6.1	Konstrukcija okretnog postolja
4.2.3.6.2	Svojstva osovinskih sklopova
4.2.3.6.3	Svojstva kotača
4.2.3.6.4	Svojstva osovina
4.2.3.6.5	Kućište ležaja/osovinski ležaj
4.2.3.6.6	Podesivi osovinski sklopovi
4.2.3.6.7	Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova
4.2.4	Kočnica
4.2.4.1	Općenito
4.2.4.2	Sigurnosni zahtjevi
4.2.4.3	Funkcionalni i tehnički zahtjevi
4.2.4.3.1	Opći funkcionalni zahtjevi
4.2.4.3.2	Učinkovitost kočnice
4.2.4.3.2.1	Radna kočnica

▼B

4.2.4.3.2.2	Parkirna kočnica
4.2.4.3.3	Toplinski kapacitet
4.2.4.3.4	Zaštita od proklizavanja kotača (WSP)
4.2.5	Uvjeti okoline
4.2.6	Zaštita sustava
4.2.6.1	Protupožarna zaštita
4.2.6.1.1	Općenito
4.2.6.1.2	Funkcionalna i tehnička specifikacija
4.2.6.1.2.1	Protupožarne pregrade
4.2.6.1.2.2	Materijali
4.2.6.1.2.3	Kabeli
4.2.6.1.2.4	Zapaljive tekućine
4.2.6.2	Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom
4.2.6.2.1	Zaštitne mjere od neizravnog kontakta (uzemljenje)
4.2.6.2.2	Zaštitne mjere od izravnog kontakta
4.2.6.3	Uređaj za pričvršćivanje završnog signala
4.3	Funkcionalna i tehnička specifikacija sučelja
4.3.1	Sučelje s građevinskim podsustavom
4.3.2	Sučelje s podsustavom „odvijanje prometa i upravljanje prometom”
4.3.3	Sučelje s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom
4.4	Operativna pravila
4.5	Pravila održavanja
4.5.1	Opća dokumentacija
4.5.2	Dokumentacija o utemeljenosti projekta održavanja
4.5.3	Dokumentacija koja sadrži opis održavanja
4.6	Stručna osposobljenost
4.7	Zdravstveni uvjeti i sigurnost na radu
4.8.	Parametri koji se bilježe u tehničkoj dokumentaciji i Europskom registru odobrenih tipova vozila
5.	Interoperabilni sastavni dijelovi
5.1	Općenito
5.2	Inovativna rješenja
5.3	Specifikacije interoperabilnih sastavnih dijelova
5.3.1	Vozna oprema
5.3.2	Osovinski sklop
5.3.3	Kotač
5.3.4	Osovina
5.3.5	Završni signal
6.	Ocjena sukladnosti I ez provjera
6.1	Interoperabilni sastavni dio

▼B

6.1.1	Moduli
6.1.2	Postupci ocjenjivanja sukladnosti
6.1.2.1	Vozna oprema
6.1.2.2	Osovinski sklop
6.1.2.3	Kotači
6.1.2.4	Osovine
6.1.3	Inovativna rješenja za interoperabilne sastavne dijelove
6.2	Podsustav
6.2.1	Moduli
6.2.2	Postupci EZ provjere
6.2.2.1	Čvrstoća jedinice
6.2.2.2	Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima
6.2.2.3	Dinamičko ponašanje tijekom vožnje
6.2.2.4	Kućišta ležajeva/osovinski ležajevi
6.2.2.5	Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova
6.2.2.6	Toplinski kapacitet
6.2.2.7	Uvjeti okoline
6.2.2.8	Protupožarna zaštita
6.2.2.8.1	Protupožarne pregrade
6.2.2.8.2	Materijali
6.2.2.8.3	Kabeli
6.2.2.8.4	Zapaljive tekućine
6.2.3	Inovativna rješenja
6.3.	Podsustavi koji sadrže sastavne dijelove koji odgovaraju čimbenicima interoperabilnosti koji ne posjeduju izjavu EZ-a
6.4	Faze projektiranja u kojima se zahtijeva ocjenjivanje
6.5	Sastavni dijelovi koji imaju EZ izjavu o sukladnosti
7.	Provedba
7.1	Odobrenje za stavljanje u uporabu
7.1.1	Odobrenje za stavljanje u uporabu novog vozila u skladu s prijašnjim TSI-jevima za teretne vagone
7.1.2	Uzajamno priznavanje prvog odobrenja za stavljanje u uporabu
7.2	Zamjena, obnova i modernizacija
7.3	Posebni slučajevi
7.3.1	Uvod
7.3.2	Popis posebnih slučajeva
7.3.2.1	Općeniti posebni slučajevi
7.3.2.2	Nadzor stanja osovinskog ležaja (točka 4.2.3.4)
7.3.2.3	Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima (točka 4.2.3.5.1)
7.3.2.4	Dinamičko ponašanje tijekom vožnje (točka 4.2.3.5.2)

▼B

7.3.2.5	Svojstva osovinskih sklopova (točka 4.2.3.6.2)
7.3.2.6	Svojstva kotača (točka 4.2.3.6.3)
7.3.2.7	Uređaji za pričvršćivanje završnih signala (točka 4.2.6.3)
7.4	Posebni uvjeti okoline
7.5	Teretni vagoni koji prometuju u skladu s nacionalnim, dvostranim, višestranim ili međunarodnim sporazumima
Prilozi	

▼B

1. UVOD

Tehnička specifikacija za interoperabilnost (TSI) je specifikacija koja obuhvaća podsustav (ili dio podsustava) prema članku 2. točki (i) Direktive 2008/57/EZ, kako bi se:

— osigurala interoperabilnost željezničkog sustava, i

— ispunili osnovni zahtjevi.

1.1 **Tehničko područje primjene**

Vidjeti članak 2. ove Uredbe.

1.2 **Zemljopisno područje primjene**

▼M1

Geografsko je područje primjene ovog TSI-ja mreža cjelokupnog željezničkog sustava, koja se sastoji od:

— mreže transeuropskog konvencionalnog željezničkog sustava (TEN) kako je opisana u Prilogu I. točki 1.1. „Mreža” Direktive 2008/57/EZ,

— mreže transeuropskog željezničkog sustava velikih brzina (TEN) kako je opisana u Prilogu I. točki 2.1. „Mreža” Direktive 2008/57/EZ,

— drugih dijelova mreže cjelokupnog željezničkog sustava nakon proširenja područja primjene kako su opisani u Prilogu I. točki 4. Direktive 2008/57/EZ,

te se iz njega isključuju slučajevi iz članka 1. stavka 3. Direktive 2008/57/EZ.

▼B

1.3 **Sadržaj ovog TSI-ja**

U skladu s člankom 5. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ, ovaj TSI:

(a) određuje predviđeno područje primjene (poglavlje 2.);

(b) utvrđuje osnovne zahtjeve za podsustav željezničkih vozila i za njegova sučelja prema drugim podsustavima (poglavlje 3.);

(c) utvrđuje funkcionalne i tehničke specifikacije koje moraju ispunjavati podsustav i njegova sučelja prema drugim podsustavima (poglavlje 4.);

(d) utvrđuje interoperabilne sastavne dijelove i sučelja koji moraju biti obuhvaćeni europskim specifikacijama, uključujući europske norme, koji su potrebni za postizanje interoperabilnosti unutar željezničkog sustava (poglavlje 5.);

(e) navodi, u svakom razmatranom slučaju, koji se postupci moraju upotrijebiti za ocjenu sukladnosti ili prikladnosti za uporabu interoperabilnih sastavnih dijelova i za „EZ” provjeru podsustava (poglavlje 6.);

(f) navodi strategiju provedbe TSI-ja (poglavlje 7.);

(g) navodi za djelatnike stručnu osposobljenost te zdravstvene uvjete i uvjete sigurnosti na radu koji se zahtijevaju za rad i održavanje podsustava, kao i za provedbu ovog TSI-ja (poglavlje 4.).

▼B

2. PODRUČJE PRIMJENE I DEFINICIJA PODSUSTAVA

Ovaj se TSI primjenjuje na „teretne vagone, uključujući vozila namijenjena za prijevoz kamiona”, kako je navedeno u odjeljku 1.2 Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ, uzimajući u obzir ograničenja navedena u članku 2. Ovaj se dio podsustava željezničkih vozila dalje u tekstu naziva „teretni vagon” i pripada podsustavu „željeznička vozila”, kako je navedeno u Prilogu II. Direktivi 2008/57/EZ.

Druga vozila navedena u točki 1.2 Priloga I. Direktivi 2008/57/EZ, isključena su iz područja primjene ovog TSI-ja; to se posebno odnosi na pokretnu opremu za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture te na vozila namijenjena za prijevoz

— motornih vozila s putnicima u njima, ili

— motornih vozila bez putnika u njima, ali predviđenih za uključivanje u putničke vlakove (vagoni za automobile).

U ovom se TSI-ju koriste sljedeće definicije:

(a) „jedinica” je opći pojam koji se koristi za željezničko vozilo. Podliježe primjeni ovog TSI-ja, pa prema tome i postupku EZ provjere.

Jedinica se može sastojati od:

— jednog „vagona”, koji se može posebno koristiti, kao pojedinačni okvir ugrađen na vlastiti osovinski sklop, ili

— niza trajno međusobno povezanih „elemenata”, koji se ne mogu voziti posebno, ili

— „posebnih željezničkih okretnih postolja povezanih s kompatibilnim cestovnim vozilom (vozilima)” čija kombinacija čini sustav kompatibilan sa željeznicom.

(b) „Vlak” je sastav sposoban za vožnju koji se sastoji od jedne jedinice ili više njih.

(c) „Projektirano stanje uporabe” obuhvaća sve uvjete u kojima je predviđena uporaba jedinice i njezina tehnička ograničenja. Projektirano stanje uporabe može prelaziti opseg specifikacija ovog TSI-ja, kako bi se jedinice mogle zajedno koristiti u jednom vlaku u skladu sa sustavom upravljanja sigurnošću željezničkog prijevoznika.

3. OSNOVNI ZAHTJEVI

U članku 4. stavku 1. Direktive 2008/57/EZ navodi se da željeznički sustav, njegovi podsustavi i njihovi interoperabilni sastavni dijelovi moraju ispunjavati odgovarajuće osnovne zahtjeve. Osnovni zahtjevi općenito su navedeni u Prilogu III. Direktivi 2008/57/EZ. U tablici 1. prikazani su osnovni parametri navedeni u ovom TSI-ju i njihova povezanost s osnovnim zahtjevima iz Priloga III. Direktivi 2008/57/EZ.

▼B

Tablica 1.

Osnovni parametri i njihova povezanost s osnovnim zahtjevima

Točka	Osnovni parametar	Osnovni zahtjevi				
		Sigurnost	Pouzdanost i dostupnost	Zaštita zdravlja	Zaštita okoliša	Tehnička kompatibilnost
4.2.2.1.1	Krajnje kvačilo	1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.4.1				
4.2.2.1.2	Unutarnje kvačilo	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.2	Čvrstoća jedinice	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				
4.2.2.3	Cjelovitost jedinice	1.1.1				
4.2.3.1	Profili	1.1.1				2.4.3
4.2.3.2	Kompatibilnost s nosivosti pruga	1.1.1				2.4.3
4.2.3.3	Kompatibilnost sa sustavima za detekciju vlaka	1.1.1				2.4.3
4.2.3.4	Nadzor stanja osovinskih ležaja	1.1.1	1.2			2.4.3
4.2.3.5.1	Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1				2.4.3
4.2.3.5.2	Dinamičko ponašanje tijekom vožnje	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.3.6.1	Konstrukcija okretnog postolja	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.2	Svojstva osovinskih sklopova	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3
4.2.3.6.3	Svojstva kotača	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				2.4.3

▼B

Točka	Osnovni parametar	Osnovni zahtjevi				
		Sigurnost	Pouzdanost i dostupnost	Zaštita zdravlja	Zaštita okoliša	Tehnička kompatibil-nost
4.2.3.6.4	Svojstva osovina	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.5	Kućište ležaja/ osovinski ležaj	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.6	Podesivi osovinski sklopovi	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.3.6.7	Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				
4.2.4.2	Kočnica – sigurnosni zahtjevi	1.1.1, 1.1.3	1.2 2.4.2			
4.2.4.3.1	Kočnica – Opći funk-cionalni zahtjevi	1.1.1 2.4.1	2.4.2			
4.2.4.3.2.1	Učinkovitost kočnica– radna kočnica	1.1.1, 1.1.2, 2.4.1	2.4.2			1.5
4.2.4.3.2.2	Učinkovitost kočnica– parkirna kočnica	2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.3	Kočnica – toplinski kapacitet	1.1.1, 1.1.3, 2.4.1				2.4.3
4.2.4.3.4	Kočnica – zaštita od proklizavanja kotača (WSP)	2.4.1	2.4.2			
4.2.5	Uvjeti okoline	1.1.1 1.1.2				2.4.3
4.2.6.1	Protupožarna zaštita	1.1.1 1.1.4				
4.2.6.1.2.1	Protupožarne pregrade	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.2	Protupožarni materijali	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.1.2.3	Protupožarni kabeli	1.1.4 1.1.5		1.3.2	1.4.2	

▼B

Točka	Osnovni parametar	Osnovni zahtjevi				
		Sigurnost	Pouzdanost i dostupnost	Zaštita zdravlja	Zaštita okoliša	Tehnička kompatibilnost
4.2.6.1.2.4	Protupožarna zaštita – zapaljive tekućine	1.1.4		1.3.2	1.4.2	
4.2.6.2	Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom	1.1.5 2.4.1				
4.2.6.3	Uređaj za pričvršćivanje završnog signala	1.1.1				

Osnovni zahtjevi 1.3.1, 1.4.1, 1.4.3, 1.4.4 i 1.4.5 iz Priloga III. Direktivi 2008/57/EZ spadaju u područje primjene drugog zakonodavstva Unije.

4. SVOJSTVA PODSUSTAVA

4.1. **Uvod**

Željeznički sustav na koji se primjenjuje Direktiva 2008/57/EZ i čiji su dio teretni vagoni integrirani je sustav čija se usklađenost provjerava. Ta se usklađenost posebno provjerava u pogledu specifikacija podsustava željezničkih vozila i kompatibilnosti s mrežom (odjeljak 4.2), njegovih sučelja prema drugim podsustavima željezničkog sustava u koji se integrira (odjeljci 4.2 i 4.3), kao i početnih pravila za rad i održavanje (odjeljci 4.4 i 4.5) kako se to zahtijeva člankom 18. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ.

Tehnička dokumentacija, kako je navedeno u članku 18. stavku 3. i Prilogu VI. Direktivi 2008/57/EZ (odjeljak 4.8), sadrži posebno projektirane vrijednosti koje se odnose na kompatibilnost s mrežom.

4.2 **Funkcionalne i tehničke specifikacije podsustava**

4.2.1 *Općenito*

U vezi s osnovnim zahtjevima iz poglavlja 3., funkcionalne i tehničke specifikacije za podsustav „željeznička vozila - teretni vagoni” grupirane su i razvrstane u sljedeće točke ovog poglavlja:

— Konstrukcija vozila i mehanički dijelovi

— Profili i međusobno djelovanje između vozila i pruge

— Kočnica

— Uvjeti okoline

— Zaštita sustava.

Osim kada je to neophodno potrebno za interoperabilnost željezničkog sustava i za ispunjavanje odgovarajućih osnovnih zahtjeva, funkcionalne i tehničke specifikacije za teretne vagone i njegova sučelja ne zahtijevaju uporabu određenih tehničkih rješenja.

Za inovativna rješenja koja ne ispunjavaju zahtjeve navedene u ovom TSI-ju i/ili koja se ne mogu ocijeniti kako je navedeno u ovom TSI-ju, potrebne su nove specifikacije i/ili nove metode ocjene. Kako bi se omogućile tehničke inovacije, njihove specifikacije i metode ocjenjivanja razvijaju se postupkom („inovativna rješenja”) koji je opisan u poglavlju 6.

▼B

Kada za određeni tehnički aspekt nisu razvijene funkcionalne i tehničke specifikacije koje su potrebne za postizanje interoperabilnosti i za ispunjavanje osnovnih zahtjeva, taj se aspekt u odgovarajućoj točki određuje kao otvoreno pitanje. Kako se to zahtijeva člankom 5. stavkom 6. Direktive 2008/57/EZ, sva otvorena pitanja navedena su u Dodatku A.

U Dodatku C naveden je skup uvjeta. Sukladnost s ovim skupom uvjeta nije obvezna. Ako se odabere ova mogućnost, sukladnost ocjenjuje prijavljeno tijelo u okviru postupka EZ provjere.

U skladu s člankom 5. stavkom 5. Direktive 2008/57/EZ, za svaki se TSI mogu predvidjeti posebni slučajevi. Oni su navedeni u poglavlju 7.

U mjeri u kojoj je to moguće, postupak ocjenjivanja za zahtjeve iz odjeljka 4.2 određen je u poglavlju 6. U tim su slučajevima, u tekstu odjeljka 4.2 navedena upućivanja na odredbe odgovarajućih točaka i podtočaka poglavlja 6. Ako za određeni osnovni parametar razdvajanje zahtjeva i postupaka ocjenjivanja nije izvedivo, u tekstu se ne navodi nikakvo upućivanje.

4.2.2 *Konstrukcija vozila i mehanički dijelovi*

4.2.2.1 Mehaničko sučelje

4.2.2.1.1 *Krajnje kvačilo*

Krajnje kvačilo je mehaničko sučelje između jedinica s kojima se sastavlja vlak.

Sustav kvačila mora se projektirati na takav način da se ne zahtijeva prisutnost ljudi između jedinica koje se priključuju/odvajaju dok je barem jedna jedinica u pokretu.

Krajnje kvačilo mora biti elastično i takvo da može podnijeti sile u skladu s definiranim projektiranim stanjem uporabe jedinice.

4.2.2.1.2 *Unutarnje kvačilo*

Unutarnje kvačilo je mehaničko sučelje između elemenata koji se sastavljaju u jedinicu.

Unutarnje kvačilo mora biti elastično i takvo da može podnijeti sile u skladu s definiranim projektiranim stanjem uporabe jedinice. Spoj između dva elementa koji imaju zajedničku voznu opremu obuhvaćen je točkom 4.2.2.2.

Uzdužna čvrstoća unutarnjeg (unutarnjih) kvačila mora biti jednaka ili veća od uzdužne čvrstoće krajnjeg (krajnjih) kvačila jedinice.

4.2.2.2 Čvrstoća jedinice

Konstrukcija jedinice, svi pričvrsni dijelovi opreme, te točke za podizanje i podupiranje moraju biti tako projektirani da u slučajevima opterećenja određenim u poglavlju 5. norme EN 12663-2:2010 ne dođe do napuklina, značajnih trajnih deformacija ili pukotina. Smatra se da su tehnike povezivanja obuhvaćene dokazivanjem sukladnosti u skladu s točkom 6.2.2.1.

▼B

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.1.

Na jedinici se moraju označiti točke za podizanje. Oznake moraju biti u skladu s točkom 4.5.13 norme EN 15877-1:2012.

4.2.2.3 Cjelovitost jedinice

Jedinica se mora tako projektirati da se spriječi nenamjerno pokretanje svih pokretnih dijelova namijenjenih zatvaranju ili pokrivanju otvora (pristupnih vrata, cerade, poklopaca, vratašca itd.).

Na napravama za zaključavanje mora se prikazivati njihov status (otvoreno/zatvoreno) koji mora biti vidljiv s vanjske strane jedinice.

4.2.3 *Profili i međusobno djelovanje između vozila i pruge*

4.2.3.1 Profili

Ova se točka odnosi na pravila za određivanje dimenzija željezničkih vozila prikladnih za nesmetanu vožnju na jednoj ili nekoliko mreža.

Sukladnost jedinice s predviđenim referentnim profilom, uključujući referentni profil za donji dio, utvrđuje se jednom od metoda navedenih u normi EN 15273-2:2009.

Kinematička metoda, kako je opisana u normi EN 15273-2:2009, koristi se za utvrđivanje sukladnosti, ako ona postoji, između referentnog profila utvrđenog za jedinicu i odgovarajućih ciljnih referentnih profila G1, GA, GB i GC, uključujući referentne profile koji se koriste za donji dio, GIC1 i GIC2.

4.2.3.2 Kompatibilnost s nosivosti pruga

Za provjeru kompatibilnosti s nosivosti pruga određuju se svojstva jedinice u pogledu okomitog opterećenja.

Dopušteni korisni teret koji se može prevoziti jedinicom uz osovinska opterećenja do 25 t, određuje se primjenom odredaba 6.1 i 6.2 norme EN 15528:2008.

4.2.3.3 Kompatibilnost sa sustavima za detekciju vlaka

Ako je predviđeno da jedinica bude kompatibilna s jednim od sljedećih sustava za detekciju vlaka ili s više njih, ta se kompatibilnost određuje u skladu s odredbama Odluke Komisije 2012/88/EU ([1]):

(a) sustavi za detekciju vlaka koji se temelje na kolosiječnim strujnim krugovima;

(b) sustavi za detekciju vlaka koji se temelje na brojačima osovina;

(c) sustavi za detekciju vlaka koji se temelje na opremi za rad u petlji.

4.2.3.4 Nadzor stanja osovinskih ležaja

Nadzor stanja osovinskih ležaja moguć je:

— pružnom opremom, ili

— opremom u vlaku.

([1]) SL L 51, 23.2.2012., str. 1.

▼B

Ako je na mreži sa širinom kolosijeka 1 435 mm predviđeno da se jedinica nadzire s pružnom opremom, tada vidljivost jedinice mora biti u skladu s odredbama 5.1 i 5.2 norme EN 15437-1:2009.

Za jedinice namijenjene za prometovanje na mrežama sa širinama kolosijeka 1 524 mm, 1 600 mm, 1 668 mm, primjenjuju se odgovarajuće vrijednosti iz tablice 2. koje se odnose na parametre norme EN 15437-1:2009.

Tablica 2.

Ciljna i zaštitna zona za jedinice namijenjene za prometovanje na određenim mrežama

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
1 524 mm (relevantna su oba područja)	1 080 ± 35	≥ 50	≥ 200	1 080 ± 5	≥ 140	≥ 500
	894 ± 2	≥ 14	≥ 200	894 ± 2	≥ 28	≥ 500
1 600 mm	1 110 ± 2	≥ 70	≥ 180	1 110 ± 2	≥ 125	≥ 500
1 668 mm	1 176 ± 10	≥ 55	≥ 100	1 176 ± 10	≥ 110	≥ 500

Specifikacije projekta i ocjena sukladnosti opreme u vlaku predstavljaju otvoreno pitanje u ovom TSI-ju.

4.2.3.5 Sigurnost vožnje

Dinamičko ponašanje vozila snažno utječe na sigurnost od iskliznuća, na sigurnost vožnje i na opterećenje kolosijeka.

4.2.3.5.1 *Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima*

Jedinica mora biti tako projektirana da se osigura sigurna vožnja na zakrivljenim kolosijecima, uzimajući posebno u obzir prijelaz između nadvišenog i nenadvišenog kolosijeka te odstupanja od poprečne ravnine.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.2.

4.2.3.5.2 *Dinamičko ponašanje tijekom vožnje*

Jedinica mora biti tako projektirana da osigurava sigurnu vožnju najvećom projektiranom brzinom.

Dinamičko ponašanje jedinice tijekom vožnje dokazuje se:

— u skladu s postupkom navedenim u poglavlju 5. norme EN 14363:2005, ili

— izvođenjem simulacija uporabom vrednovanog modela.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.3.

▼M1

Dinamično ponašanje u vožnji dopušteno je ocjenjivati na razini čimbenika interoperabilnosti u skladu s točkom 6.1.2.1. U tom slučaju ne zahtijeva se posebno testiranje ili simulacija na razini podsustava.

▼B

4.2.3.6 Vozna oprema

Vozna oprema osigurava sigurno nošenje i usmjeravanje jedinice te prenošenje kočnih sila kada je to potrebno.

4.2.3.6.1 *Konstrukcija okretnog postolja*

Cjelovitost konstrukcije okretnog postolja, sve spojene opreme i spoja između sanduka i okretnog postolja dokazuje se na temelju postupaka iz točke 6.2 norme EN 13749:2011.

▼M1

Cjelovitost konstrukcije okvira okretnog postolja dopušteno je ocjenjivati na razini čimbenika interoperabilnosti u skladu s točkom 6.1.2.1. U tom slučaju ne zahtijeva se posebno testiranje ili simulacija na razini podsustava.

▼B

4.2.3.6.2 *Svojstva osovinskih sklopova*

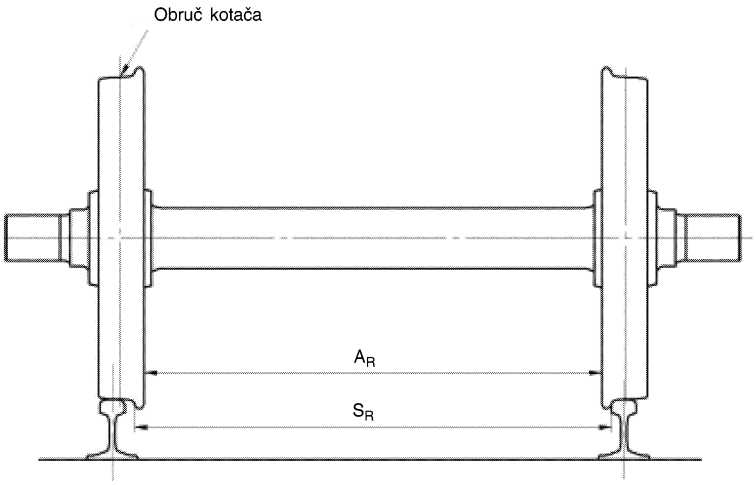
Sklop osovinskog sklopa mora moći prenositi sile i zakretni moment između pričvršćenih dijelova u skladu s područjem uporabe.

Geometrijske dimenzije osovinskih sklopova, kako su određeno na slici 1., moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 3. Te se granične vrijednosti smatraju projektiranim vrijednostima te se u dokumentaciji za održavanje opisanoj u odjeljku 4.5 navode kao granične radne vrijednosti.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.1.2.2.

Slika 1.

Simboli za kolne slogove upotrijebljeni u tablici 3.



▼B

Tablica 3.

Granične vrijednosti za geometrijske dimenzije osovinskih sklopova

Oznaka		Promjer kotača D [mm]	Najmanja vrijednost [mm]	Najveća vrijednost [mm]
1 435 mm	Razmak vijenca (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lijevo} + S_{d,\ desno}$	$330 \leq D \leq 760$	1 415	1 426
		$760 < D \leq 840$	1 412	1 426
		$D > 840$	1 410	1 426
	Razmak kotača (A_R)	$330 \leq D \leq 760$	1 359	1 363
		$760 < D \leq 840$	1 358	1 363
		$D > 840$	1 357	1 363
1 524 mm	Razmak vijenca (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lijevo} + S_{d,\ desno}$	$400 \leq D < 840$	1 492	1 514
		$D \geq 840$	1 487	1 514
	Razmak kotača (A_R)	$400 \leq D < 840$	1 444	1 448
		$D \geq 840$	1442	1 448
1 600 mm	Razmak vijenca (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lijevo} + S_{d,\ desno}$	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 573	1 592
	Razmak kotača (A_R)	$690 \leq D \leq 1\ 016$	1 521	1 526
1 668 mm	Razmak vijenca (S_R) $S_R = A_R + S_{d,\ lijevo} + S_{d,\ desno}$	$330 \leq D < 840$	1 648 ([1])	1 659
		$840 \leq D \leq 1\ 250$	1 643 ([1])	1 659
	Razmak kotača (A_R)	$330 \leq D < 840$	1 592	1 596
		$840 \leq D \leq 1\ 250$	1 590	1 596

([1]) Za dvoosovinske vagone s osovinskim opterećenjem do 22,5 t, uzima se da je vrijednost 1 651 mm.

4.2.3.6.3 *Svojstva kotača*

Geometrijske dimenzije kotača, kako su određeno na slici 2., moraju biti u skladu s graničnim vrijednostima navedenim u tablici 4.

Tablica 4.

Granične vrijednosti za geometrijske dimenzije kotača

Oznaka		Promjer kotača D [mm]	Najmanja vrijednost [mm]	Najveća vrijednost [mm]
1 435 mm	Širina obruča (B_R) (s najvećim grebenom 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Debljina vijenca (S_d)	$330 \leq D \leq 760$	27,5	33
		$760 < D \leq 840$	25	33
		$D > 840$	22	33
	Visina vijenca (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 < D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Nagib vijenca (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—

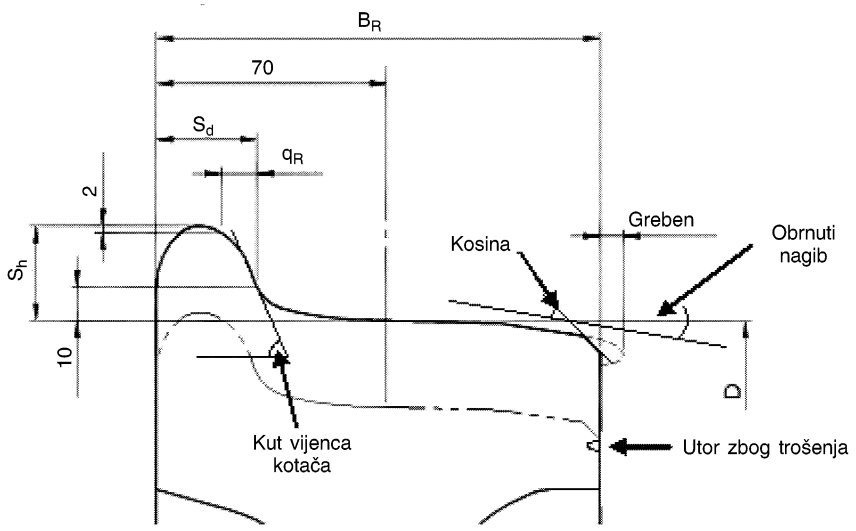
▼B

	Oznaka	Promjer kotača D [mm]	Najmanja vrijednost [mm]	Najveća vrijednost [mm]
1 524 mm	Širina obruča (B_R) (s najvećim grebenom 5 mm)	$D \geq 400$	134	140
	Debljina vijenca (S_d)	$400 \leq D < 760$	27,5	33
		$760 \leq D < 840$	25	33
		$D \geq 840$	22	33
	Visina vijenca (S_h)	$400 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D < 760$	29,5	36
		$D \geq 760$	27,5	36
	Nagib vijenca (q_R)	$D \geq 400$	6,5	—
1 600 mm	Širina obruča (B_R) (s najvećim grebenom 5 mm)	$690 \leq D \leq 1\,016$	137	139
	Debljina vijenca (S_d)	$690 \leq D \leq 1\,016$	26	33
	Visina vijenca (S_h)	$690 \leq D \leq 1\,016$	28	38
	Nagib vijenca (q_R)	$690 \leq D \leq 1\,016$	6,5	—
1 668 mm	Širina obruča (B_R) (s najvećim grebenom 5 mm)	$D \geq 330$	133	140
	Debljina vijenca (S_d)	$330 \leq D \leq 840$	27,5	33
		$D > 840$	22 (PT); 25 (ES)	33
	Visina vijenca (S_h)	$330 \leq D \leq 630$	31,5	36
		$630 \leq D \leq 760$	29,5	36
		$D > 760$	27,5	36
	Nagib vijenca (q_R)	$D \geq 330$	6,5	—

Te se granične vrijednosti smatraju projektiranim vrijednostima te se u dokumentaciji za održavanje opisanoj u odjeljku 4.5 navode kao granične radne vrijednosti.

Slika 2.

Simboli za kotače upotrijebljeni u tablici 4.



▼B

Mehanička svojstva kotača moraju osigurati prijenos sila i zakretnog momenta, kao i otpornost na toplinsko opterećenje kada se to zahtijeva u skladu s područjem uporabe.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.1.2.3.

4.2.3.6.4 *Svojstva osovina*

Svojstva osovine moraju osiguravati prijenos sila i zakretnog momenta u skladu s područjem uporabe.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.1.2.4.

Za sljedivost osovina uzimaju se u obzir nalazi radne skupine ERA-e za održavanje teretnih vagona (vidjeti „Konačno izvješće o aktivnostima radne skupine za održavanje teretnih vagona" koje je objavljeno na internetskoj stranici ERA-e http://www.era.europa.eu).

4.2.3.6.5 *Kućište ležaja/osovinski ležaj*

Kućište ležajeva i osovinski ležajevi moraju se projektirati uzimajući u obzir mehaničku otpornost i svojstva zamora. Definiraju se granične vrijednosti temperature koje se dostižu tijekom rada, a koje su relevantne za otkrivanje pregrijanog ležaja.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.4.

4.2.3.6.6 *Podesivi osovinski sklopovi*

Ovaj se zahtjev primjenjuje na jedinice opremljene podesivim osovinskim sklopovima za podešavanje za dvije širine kolosijeka.

Za mehanizam podešavanja osovinskog sklopa mora se osigurati sigurno blokiranje:

— kotača, i

— odgovarajuće opreme za kočenje,

u pravilnom predviđenom osovinskom položaju uvažavajući dinamičke učinke u skladu s projektiranim stanjem uporabe jedinice.

Ocjena sukladnosti zahtjeva navedenih u ovoj točki, otvoreno je pitanje.

4.2.3.6.7 *Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova*

Ovaj se zahtjev primjenjuje na jedinice predviđene za vožnju na različitim širinama kolosijeka, uz fizičko mijenjanje osovinskog sklopa.

Jedinica mora biti opremljena mehanizmom blokiranja, kako bi se osigurao pravilan položaj njezine opreme za kočenje pri različitim konfiguracijama uvažavajući dinamičke učinke u skladu s projektiranim stanjem uporabe jedinice.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.5.

4.2.4 *Kočnica*

4.2.4.1 Općenito

Svrha kočnog sustava vlaka je osiguravanje:

— smanjenje brzina vlaka,

— održavanje brzine vlaka na nagibu,

▼B

— zaustavljanje vlaka unutar najvećeg dopuštenog zaustavnog puta, i

— održavanje vlaka u mirnom stanju.

Temeljni čimbenici koji utječu na učinkovitost kočenja i na postupak kočenja su:

— kočna sila,

— masa vlaka,

— brzina,

— dopušteni zaustavni put,

— raspoloživa adhezija, i

— nagib kolosijeka.

Učinkovitost kočenja vlaka sastoji se od pojedinačnih učinkovitosti kočenja svake jedinice vlaka.

4.2.4.2 Sigurnosni zahtjevi

Sustav kočenja doprinosi razini sigurnosti željezničkog sustava. Stoga se za projekt sustava kočenja jedinice mora provesti ocjena rizika u skladu s Uredbom Komisije (EZ) br. 352/2009 ([1]), uvažavajući opasnost od potpunoga gubitka mogućnosti kočenja jedinice. Razina opasnosti smatra se katastrofalnom kada utječe:

— samo na jedinicu (kod kombinacije neispravnosti), ili

— na kočenje više od jedne jedinice (pojedinačna neispravnost).

Smatra se da je ispunjavanje uvjeta iz odjeljaka C.9 i C.14 Dodatka C u skladu s ovim zahtjevom.

4.2.4.3 Funkcionalni i tehnički zahtjevi

4.2.4.3.1 *Opći funkcionalni zahtjevi*

Kočna oprema jedinice na osnovu naloga za kočenje osigurava funkcije kočenja, kao što su kočenje i otpuštanje kočnice. Kočnica mora biti:

— neprekidna (nalog za kočenje ili otpuštanje kočnice šalje se iz centralne upravljačke jedinice u cijeli vlak preko glavnog voda),

— automatska (nenamjerni prekid glavnog voda dovodi do aktiviranja kočnice u svim jedinicama vlaka i zaustavljanja svake jedinice),

— s mogućnošću isključivanja, što omogućava njezino otpuštanje i izolaciju.

4.2.4.3.2 *Učinkovitost kočnice*

4.2.4.3.2.1 Radna kočnica

S učinkovitosti kočenja vlaka ili jedinice utvrđuje se sposobnost smanjivanja brzine. Ona se izračunava iz kočne sile koja je u određenim graničnim vrijednostima na raspolaganju za smanjivanje brzine vlaka ili jedinice, i svih čimbenika koji sudjeluju u pretvaranju i rasipanju energije, uključujući otpor vlaka.

([1]) SL L 108, 29.4.2009., str. 4.

▼B

Učinkovitost kočenja jedinice izračunava se u skladu sa:

— EN 14531-6:2009, ili

▼M1

— Brošura Međunarodne unije željeznica (UIC) 544-1:2013.

Izračun se potvrđuje testiranjem. Izračun učinkovitosti kočnica u skladu s brošurom UIC-a 544-1 potvrđuje se kako je utvrđeno u brošuri UIC-a 544-1:2013.

▼B

4.2.4.3.2.2 Parkirna kočnica

Parkirna kočnica je kočnica koja se koristi za sprečavanje pomicanja parkiranih željezničkih vozila u posebnim uvjetima kao što su mjesto, vjetar, nagib pruge i stanje natovarenosti željezničkog vozila, do namjernog otpuštanja.

Ako je jedinica opremljena parkirnom kočnicom, moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:

— jedinica ostaje tako dugo u mirnom stanju dok se kočnica namjerno ne otpusti,

— ako se stanje parkirne kočnice ne može utvrditi izravno, s obje vanjske strane vozila moraju postojati indikatori koji pokazuju stanje parkirne kočnice,

▼M1

— minimalna učinkovitost parkirne kočnice, ne uzimajući u obzir učinak vjetra, određuje se izračunom kako je definirano u odredbi 6. norme EN 14531-6:2009,

▼B

— minimalna učinkovitost parkirne kočnice mora se označiti na jedinici. Oznaka biti u skladu s točkom 4.5.25 norme EN 15877-1:2012. Parkirna kočnica jedinice mora se projektirati uzimajući u obzir faktor adhezije kotač/tračnica (čelik/čelik) od najviše 0,12.

4.2.4.3.3 *Toplinski kapacitet*

Kočna oprema mora moći podnijeti jedno kočenje u slučaju opasnosti bez bilo kakvog smanjenja učinkovitosti kočenja zbog termičkih ili mehaničkih učinaka.

▼M1

Toplinsko opterećenje koje je jedinica u stanju podnijeti bez gubitka učinkovitosti kočenja zbog toplinskog ili mehaničkog djelovanja definira se i iskazuje u obliku brzine, osovinskog opterećenja, nagiba i kočnog puta.

▼B

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.6.

Nagib od 21 ‰ pri brzini od 70 km/h na duljini od 40 km može se smatrati referentnim slučajem za toplinski kapacitet koji rezultira kočnom snagom od 45 kW po kotaču tijekom 34 minute za nazivni promjer kotača od 920 mm i uz osovinsko opterećenje od 22,5 t.

▼B

4.2.4.3.4 *Zaštita od proklizavanja kotača (WSP)*

Zaštita od proklizavanja kotača (WSP) je sustav projektiran za uporabu maksimalne raspoložive adhezije smanjivanjem, zadržavanjem ili povećavanjem kočne sile kako bi se spriječilo blokiranje i nekontrolirano klizanje osovinskih sklopova. Time se optimizira zaustavni put.

Kada se koriste elektronički upravljivi sustavi za zaštitu od proklizavanja, tada se negativni utjecaj zbog neispravnosti tog sustava mora smanjiti s odgovarajućim projektiranjem i tehničkom konfiguracijom.

WSP ne smije mijenjati funkcionalna svojstva kočnica. Zračna oprema vozila mora se izvesti na takav način da potrošnja zraka za WSP ne utječe negativno na učinkovitost pneumatske kočnice. Tijekom procesa projektiranja WSP-a mora se uzeti u obzir da WSP nema štetan utjecaj na sastavne dijelove vozila (sustav kočenja, obruč kotača, kućište osovinskog ležaja itd.).

▼M1

Sljedeći se tipovi jedinica opremaju WSP-om:

— tipovi jedinica opremljene svim vrstama kočnih blokova osim kompozitnih kočnih blokova kod kojih je najveća srednja iskorištenost prianjanja veća od 0,12,

— tipovi jedinica opremljeni disk kočnicama i/ili kompozitni kočni blokovi, kod kojih je najveća srednja iskorištenost prianjanja veća od 0,11.

▼B

4.2.5 *Uvjeti okoline*

Pri projektiranju jedinice i njezinih sastavnih dijelova uzimaju se u obzir uvjeti okoline kojima će željeznička vozila biti izložena.

Parametri okoline opisani su u nastavku. Za svaki parametar okoline definiran je nominalni raspon koji je najčešći u Europi i osnova je za interoperabilnu jedinicu.

Za neke parametre okoline određeni su drugi rasponi koji nisu nominalni. U tom slučaju odabire se prikladan raspon za projekt jedinice.

Za funkcije utvrđene u nastavku moraju se u tehničkoj se dokumentaciji opisati odredbe za projekt i/ili ispitivanje kako bi se osiguralo da željeznička vozila ispunjavaju zahtjeve TSI-ja u ovom rasponu.

Ovisno o odabranim rasponima i primijenjenim odredbama (opisanim u tehničkoj dokumentaciji), u slučaju kada se jedinicom koja je projektirana za nominalni raspon prometuje na određenoj pruzi na kojoj je u određenim razdobljima godine nominalni raspon premašen, tada mogu biti potrebna odgovarajuća operativna pravila.

▼B

Raspone, ako se razlikuju od nominalnog, koje treba odabrati kako bi se izbjegla ograničavajuća operativna pravila povezana s uvjetima okoline, određuju države članice i navedeni su u odjeljku 7.4.

Jedinica i njezini sastavni dijelovi projektiraju se uzimajući u obzir jedan ili nekoliko sljedećih raspona vanjske temperature zraka:

— T1: od – 25 °C do + 40 °C (nominalni raspon),

— T2: od – 40 °C do + 35 °C, i

— T3: od – 25 °C do + 45 °C.

Jedinica mora ispunjavati zahtjeve ovog TSI-ja bez umanjivanja radi uvjeta snijega, leda i tuče, kako je određeno u točki 4.7 norme EN 50125-1:1999, što odgovara nominalnom rasponu.

Ako se odaberu oštriji uvjeti „snijega, leda i tuče" od onih koji su uzeti u obzir u normi, tada se jedinica i njezini sastavni dijelovi moraju projektirati tako da ispunjavaju zahtjeve TSI-ja koji uvažavaju kombinirani učinak s niskom temperaturom u skladu s odabranim temperaturnim rasponom.

U vezi s temperaturnim rasponom T2 i oštrim uvjetima radi snijega, leda i tuče, odredbe koje se poduzimaju kako bi se ispunili zahtjevi TSI-ja u ovim oštrim uvjetima, utvrđuju se i provjeravaju, posebno odredbe u vezi s projektiranjem i/ili ispitivanjem, koje se odnose na sljedeće funkcije:

— funkciju spajanja ograničenu na elastičnost kvačila,

— funkciju kočenja, uključujući kočnu opremu.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.7.

4.2.6 *Zaštita sustava*

4.2.6.1 Protupožarna zaštita

4.2.6.1.1 *Općenito*

Utvrđuju se svi značajni potencijalni izvori požara (komponente visokog rizika). Ciljevi protupožarnih aspekata projektiranja jedinice su:

— sprečavanje pojavljivanja požara,

— ograničavanje učinaka u slučaju požara.

Roba koja se prevozi u jedinici nije dio jedinice i ne mora se uzeti u obzir pri ocjeni sukladnosti.

4.2.6.1.2 *Funkcionalna i tehnička specifikacija*

4.2.6.1.2.1 Protupožarne pregrade

Kako bi se ograničili učinci požara, između utvrđenih potencijalnih izvora požara (komponente visokog rizika) i tereta koji se prevozi moraju se postavljati protupožarne pregrade koje moraju ostati neoštećene najmanje 15 minuta.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.8.1.

▼B

4.2.6.1.2.2 Materijali

Svi stalni materijali upotrijebljeni u jedinici moraju imati osobine ograničene zapaljivosti i širenja plamena, osim:

— ako je materijal razdvojen protupožarnom pregradom od svih potencijalnih opasnosti od požara u jedinici i ako je sigurna primjena podržana ocjenom rizika, ili

— ako je masa sastavnog dijela < 400 g i ako je on smješten unutar vodoravne udaljenosti ≥ 40 mm i okomite udaljenosti ≥ 400 mm od drugih neispitanih sastavnih dijelova.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.8.2.

4.2.6.1.2.3 Kabeli

Pri izboru i instalaciji električnih kabela uzimaju se u obzir njihove protupožarne osobine.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.8.3.

4.2.6.1.2.4 Zapaljive tekućine

Jedinica mora biti opremljena mjerama za sprečavanje pojave i širenja požara radi izlijevanja zapaljivih tekućina ili plinova.

Dokazivanje sukladnosti opisano je u točki 6.2.2.8.4.

4.2.6.2 Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom

4.2.6.2.1 *Zaštitne mjere od neizravnog kontakta (uzemljenje)*

Impedancija između sanduka vozila i tračnice mora biti dovoljno niska kako bi se spriječili opasni naponi između njih.

Jedinice se spajaju u skladu s odredbama opisanim u točki 6.4 norme EN 50513:2002.

4.2.6.2.2 *Zaštitne mjere od izravnog kontakta*

Električne instalacije i oprema jedinice projektiraju se tako da se ljudi zaštite od električnog udara.

Jedinice se projektira tako da se spriječi izravan kontakt u skladu s odredbama navedenim u točki 5. norme EN 50153:2002.

4.2.6.3 Uređaj za pričvršćivanje završnog signala

▼M1

Na svim jedinicama namijenjenima za primanje signala na stražnjem dijelu pomoću dva uređaja na kraju jedinice omogućuje se ugrađivanje dviju svjetiljki ili dviju reflektirajućih ploča kako je utvrđeno u Dodatku E na jednakoj visini iznad tračnica koja nije veća od 2 000 mm. Dimenzije i udaljenost ovih uređaja za pričvršćivanje moraju biti kako su opisane u poglavlju 1. tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2012-04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013., objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

4.3 **unkcionalna i tehnička specifikacija sučelja**

4.3.1 *Sučelje s građevinskim podsustavom*

Tablica 5.

Sučelje s građevinskim podsustavom

Upućivanje u ovom TSI-ju		Upućivanje u Odluci Komisije 2011/275/EU (*)	
4.2.3.1	Profili	4.2.4.1	Najmanji slobodni profil pruge
		4.2.4.2	Razmak između osi kolosijeka
		4.2.4.5	Najmanji polumjer okomitog luka
4.2.3.2	Kompatibilnost s nosivosti pruga	4.2.7.1	Otpornost kolosijeka na okomita opterećenja
		4.2.7.3	Bočna otpornost kolosijeka
		4.2.8.1	Otpornost mostova na prometna opterećenja
		4.2.8.2	Ekvivalentno okomito opterećenje za nasipe i učinke tlaka tla
		4.2.8.4	Otpornost postojećih mostova i nasipa na opterećenja prometa
4.2.3.5.2	Dinamičko ponašanje tijekom vožnje	4.2.9	Geometrijska kakvoća kolosijeka
4.2.3.6.2	Svojstva osovinskih sklopova	4.2.5.1	Nazivna širina kolosijeka
4.2.3.6.3	Svojstva kotača	2.5.6	Profil glave tračnice za prugu u pravcu
		4.2.6.2	Geometrija skretnica i križišta u uporabi

(*) SL L 126, 14.5.2011., str. 53.

4.3.2 *Sučelje s podsustavom „odvijanje prometa i upravljanje prometom”*

Tablica 6.

Sučelje s podsustavom odvijanje prometa i upravljanje prometom

Upućivanje u ovom TSI-ju		Upućivanje u Odluci Komisije 2011/314/EU (*)	
4.2.2.2	Čvrstoća jedinice – Podizanje i podizanje dizalicom	4.2.3.6.3	Postupci u nepredvidivim situacijama
4.2.3.1	Profili	4.2.2.5	Sastav vlaka
4.2.3.2	Kompatibilnost s nosivosti pruga	4.2.2.5	Sastav vlaka
4.2.4	Kočnica	4.2.2.6	Kočenje vlaka
4.2.6.3	Uređaj za pričvršćivanje završnog signala.	4.2.2.1.3.2	Stražnji dio
Dodatak E Završni signal			

(*) SL L 144, 31.5.2011., str. 1.

▼B

4.3.3 *Sučelje s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom*

Tablica 7.

Sučelje s prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim podsustavom

▼M1

Upućivanje u ovom TSI-ju	Upućivanje Odluka Komisije 2012/88/EU Prilog A, tablica A2, indeks 77
4.2.3.3. (a) Značajke željezničkih vozila sukladne sa sustavom za otkrivanje vlakova utemeljenom na kolosiječnim strujnim krugovima.	— razmak između osovina (3.1.2.1., 3.1.2.4., 3.1.2.5. i 3.1.2.6.), — Osovinsko opterećenje vozila (3.1.7.1.), — impedancija između kotača (3.1.9), — uporaba kompozitnih kočnih blokova (3.1.6.).
4.2.3.3. (b) Značajke željezničkih vozila sukladne sa sustavom za otkrivanje vlakova utemeljenom na brojačima osovina	— razmak između osovina (3.1.2.1., 3.1.2.2., 3.1.2.5. i 3.1.2.6.), — geometrija kotača (3.1.3.1. - 3.1.3.4.), — prostor između kotača slobodan od metalnih/induktivnih sastavnih dijelova (3.1.3.5.) — materijal kotača (3.1.3.6.).
4.2.3.3. (c) Značajke željezničkih vozila sukladne sa sustavom za otkrivanje vlakova utemeljenom na opremi petlje	— metalna konstrukcija vozila (3.1.7.2.).

▼B

4.4 **Operativna pravila**

Operativna pravila se razvijaju u okviru postupaka koji su opisani u sustavu upravljanja sigurnosti željezničkog prijevoznika. Ova pravila uzimaju u obzir dokumentaciju o načinu rada koja je dio tehničke dokumentacije, kako se zahtijeva u članku 18. stavku 3. i kako je navedeno u Prilogu VI. Direktivi 2008/57/EZ.

Dokumentacija u vezi s načinom rada opisuje svojstva jedinice u vezi s projektiranim stanjem uporabe koje se mora uvažiti kako bi se definirala operativna pravila u redovnom radu i u izvanrednim situacijama.

Dokumentacija u vezi s načinom rada sastoji se od:

▼M1

— opis rada u normalnim uvjetima, uključujući radna svojstva i ograničenja jedinice (npr. profil vozila, najveća konstrukcijska brzina, osovinsko opterećenje, učinkovitost kočnica, sukladnost sa sustavom za otkrivanje vlakova, dopušteni okolišni uvjeti),

▼B

— opisa načina rada u izvanrednim situacijama (u slučaju ozbiljnih neispravnosti opreme ili funkcija opisanih u ovom TSI-ju) u mjeri u kojoj se može utemeljeno predvidjeti, zajedno s povezanim prihvatljivim ograničenjima i operativnim uvjetima jedinice koji bi se mogli dogoditi.

▼B

Podnositelj zahtjeva dostavlja početnu verziju dokumentacije povezane s operativnim pravilima. Ta se dokumentacija može kasnije izmijeniti u skladu s odgovarajućim zakonodavstvom Unije, uzimajući u obzir postojeće operativne uvjete i uvjete održavanja jedinice. Prijavljeno tijelo provjerava samo je li dokumentacija u vezi s operacijom dostavljena.

4.5 **Pravila održavanja**

Održavanje je skup aktivnosti namijenjenih za održavanje jedinice u stanju, ili za vraćanje jedinice u stanje, u kojem ona može izvoditi svoju zahtijevanu funkciju.

Za obavljanje aktivnosti održavanja jedinica, potrebni su sljedeći dokumenti, koji su dio tehničke dokumentacije i koji se zahtijevaju u članku 18. stavku 3. te su navedeni u Prilogu VI. Direktivi 2008/57/EZ:

— opća dokumentacija (točka 4.5.1),

— dokumentacija o utemeljenosti projekta održavanja (točka 4.5.2), i

— dokumentacija koja sadrži opis održavanja (točka 4.5.3).

U zahtjevu se daju tri dokumenta opisana u točkama 4.5.1, 4.5.2 i 4.5.3. Ta se dokumentacija može kasnije izmijeniti u skladu s odgovarajućim zakonodavstvom EU-a, uzimajući u obzir postojeće operativne uvjete i uvjete održavanja jedinice. Prijavljeno tijelo provjerava samo je li dokumentacija u vezi s održavanjem dostavljena.

4.5.1 *Opća dokumentacija*

Opća se dokumentacija sastoji od:

— nacrta i opisa jedinice i njezinih sastavnih dijelova,

— mogućih zakonskih zahtjeva u vezi s održavanjem jedinice,

— nacrta sustava (električne, pneumatske, hidrauličnе i upravljačkog sustava),

— dodatnih sustava u jedinici (opis sustava uključujući opis funkcionalnosti, specifikaciju sučelja, obrade podataka i protokola),

— konfiguracijske datoteke za svako vozilo (popis dijelova i materijala) kako bi se omogućila (posebno, ali ne samo) sljedivost tijekom održavanja.

4.5.2 *Dokumentacija o utemeljenosti projekta održavanja*

Dokumentacijom o utemeljenosti projekta održavanja objašnjava se kako su aktivnosti održavanja definirane i projektirane, kako bi se osiguralo da se svojstva željezničkih vozila tijekom njihovog vijeka uporabe održavaju u graničnim vrijednostima. Ova dokumentacija sadrži ulazne podatke za određivanje kriterija za inspekciju i učestalost aktivnosti održavanja. Dokumentacija o utemeljenosti projekta održavanja sastoji se od:

— presedana, načela i metoda korištenih za projektiranje održavanja jedinice,

— ograničenja uobičajene uporabe jedinice (npr. km/mjesec, klimatska ograničenja, predviđene vrste tereta itd.),

▼B

— relevantnih podataka korištenih za projektiranje održavanja i podrijetla tih podataka (povratna iskustva),

— ispitivanja, istraživanja i izračuna izvedenih za projektiranje održavanja.

4.5.3 *Dokumentacija koja sadrži opis održavanja*

U dokumentaciji koja sadrži opis održavanja opisuje se kako se izvode aktivnosti održavanja. Aktivnosti održavanja, među ostalim, uključuju inspekcije, praćenja, ispitivanja, mjerenja, zamjene, podešavanja i popravke.

Aktivnosti održavanja dijele se na:

— preventivno održavanje (planirano i kontrolirano), i

— popravke.

Dokumentacija koja sadrži opis održavanja uključuje sljedeće:

— Hijerarhiju i funkcionalni opis sastavnih dijelova kojim se postavljaju ograničenja uporabe željezničkog vozila, navođenjem svih elemenata u strukturi proizvoda tog željezničkog vozila te uporabom odgovarajućeg broja zasebnih razina. Element koji je najniži u hijerarhiji je zamjenljivi sastavni dio.

— Listu dijelova koja sadrži tehnički i funkcionalni opis rezervnih dijelova (zamjenljivih jedinica). Lista uključuje sve dijelove određene za mijenjanje pod određenim uvjetom, pri čemu se zamjena može zahtijevati nakon električnog ili mehaničkog kvara ili se zamjena predvidivo zahtijeva nakon slučajnog oštećenja. Interoperabilni sastavni dijelovi se označuju te se navodi upućivanje na njihovu odgovarajuću izjavu o sukladnosti.

— Granične vrijednosti za sastavne dijelove koje se tijekom rada ne smiju prijeći. Dozvoljeno je navođenje operativnih ograničenja u otežanom načinu rada (dosegnuta granična vrijednost).

— Listu upućivanja na Europsko zakonodavstvo kojima podliježu sastavni dijelovi ili podsustavi.

— Plan održavanja ([1]), tj. strukturirani skup zadaća za izvođenje održavanja koji uključuje aktivnosti, postupke i sredstva. Opis ovog skupa zadaća uključuje:

  (a) Upute s nacrtima za demontažu/montažu, koje su potrebne za pravilnu demontažu/montažu zamjenljivih dijelova.

  (b) Kriterije za održavanje.

  (c) Provjere i ispitivanja, posebno onih dijelova koji su bitni za sigurnost; to uključuje vizualni pregled i ispitivanja koja ne uzrokuju oštećenja (kada je to potrebno, npr. za otkrivanje manjkavosti koje mogu ugroziti sigurnost).

([1]) Za plan održavanja uzimaju se u obzir nalazi radne skupine ERA-e za održavanju teretnih vagona (vidjeti „Konačno izvješće o aktivnostima radne skupine za održavanje teretnih vagona" koje je objavljeno na internetskoj stranici ERA-e http://www.era.europa.eu).

▼B

(d) Alate i materijale potrebne za održavanje.

(e) Potrošni materijal potreban za održavanje.

(f) Zaštitne mjere i opremu za osobnu zaštitu.

— Potrebna ispitivanja i postupke koji se moraju izvesti nakon svakog održavanja prije ponovnog stavljanja željezničkog vozila u uporabu.

4.6 **Stručna osposobljenost**

Stručna osposobljenost osoblja koja se zahtijeva za vožnju i održavanje jedinica nije obuhvaćena ovim TSI-jem.

4.7 **Zdravstveni uvjeti i sigurnost na radu**

▼M1

Odredbe povezane sa zdravljem i sigurnošću osoblja koje upravlja jedinicama i održava ih obuhvaćene su osnovnim zahtjevima 1.1.5., 1.3.1., 1.3.2., 2.5.1. i 2.6.1. utvrđenima u Prilogu III. Direktivi 2008/57/EZ.

▼B

Posebno, u sljedećim točkama odjeljka 4.2. navode se odredbe u vezi sa zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu:

točka 4.2.2.1.1: Krajnje kvačilo,

točka 4.2.6.1: Protupožarna zaštita,

točka 4.2.6.2: Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom.

Ako je jedinica opremljena ručnim kvačilom, za ranžirno se osoblje mora osigurati slobodan prostor tijekom spajanja i odspajanja.

Svi izbočeni dijelovi koji se smatraju opasnima za djelatnike jasno se označuju i/ili opremaju zaštitnim sredstvima.

Jedinica mora biti opremljena stepenicama i rukohvatima, osim u slučajevima kada nije predviđeno da se na njoj nalaze osobe, npr. za ranžiranje.

▼M1

4.8. **Parametri koji se bilježe u tehničkoj dokumentaciji i Europskom registru odobrenih tipova vozila**

▼B

Tehnička dokumentacija sadrži najmanje sljedeće parametre:

— vrsta, položaj i elastičnost krajnjeg kvačila

— opterećenje radi dinamičkih vučnih i tlačnih sila

— referentni profili, s kojima jedinica mora biti u skladu

— sukladnost, ako postoji, s ciljnim referentnim profilom (profilima) G1, GA, GB i GC

— sukladnost, ako postoji, s donjim referentnim profilom (profilima) GIC1 i GIC2

▼B

— masa po osovini (prazno i potpuno opterećeno vozilo)

— položaj osovina duž jedinice i broj osovina

— duljina jedinice

— najveća projektirana brzina

— širina (širine) kolosijeka na kojoj (kojima) se jedinica može voziti

— kompatibilnost sa sustavom za detekciju vlaka (kolosiječni strujni krugovi, brojači osovina, kabelske petlje)

— kompatibilnost sa sustavima za otkrivanje pregrijanog osovinskog ležaja

— temperaturni raspon osovinskog ležaja tijekom rada

— vrsta upravljačkog signala za kočnicu (na primjer: pneumatski glavni vod, električna kočnica tipa XXX itd.)

— svojstva upravljačkog voda i njegovog povezivanja s drugim jedinicama (promjer glavnog voda, presjek električnog kabela itd.)

— pojedinačna nominalna učinkovitost kočne jedinice, ovisno o načinu kočenja, ako postoji (vrijeme odziva, kočna sila, zahtijevana razina adhezije itd.)

— zaustavni put ili kočna masa ovisno o načinu kočenja, ako postoji

▼M1

— Toplinsko opterećenje sastavnih dijelova kočnice izraženo u brzini, osovinskom opterećenju, nagibu i kočnom putu

▼B

— temperaturni raspon i razina težine uvjeta za snijeg/led/tuču

— kočna masa i najveći nagib parkirne kočnice (ako je primjenljivo)

— mogućnost/nemogućnost ranžiranja sa spuštalicom

— postojanje stepenica i rukohvata.

▼M1

Podaci o željezničkim vozilima koji se moraju bilježiti u ‚Europskom registru odobrenih tipova vozila (ERATV)' utvrđeni su Provedbenom odlukom Komisije 2011/665/EU od 4. listopada 2011. o Europskom registru odobrenih tipova vozila. ([1])

▼B

5. INTEROPERABILNI SASTAVNI DIJELOVI

5.1 **Općenito**

Interoperabilni sastavni dijelovi, kako su definirani u članku 2. točki (f) Direktive 2008/57/EZ, navedeni su u odjeljku 5.3, zajedno s:

— njihovim područjem uporabe koje obuhvaća parametre podsustava, i

— upućivanjem na odgovarajuće zahtjeve određene u odjeljku 4.2.

([1]) SL L 264, 8.10.2011., str. 32.

▼B

Ako je zahtjev u odjeljku 5.3 utvrđen kao zahtjev koji se ocjenjuje na razini interoperabilnog sastavnog dijela, nije potrebno ocjenjivanje istog zahtjeva na razini podsustava.

5.2 **Inovativna rješenja**

Kako je navedeno u odjeljku 4.1, za inovativna rješenja mogu se zahtijevati nove specifikacije i/ili nove metode ocjenjivanja. Takve se specifikacije i metode ocjenjivanja razvijaju postupkom opisanim u točki 6.1.3, kad god se za interoperabilni sastavni dio predviđa inovativno rješenje.

5.3 **Specifikacije interoperabilnih sastavnih dijelova**

5.3.1 *Vozna oprema*

Vozna oprema mora se projektirati za određeni raspon, takozvano područje primjene, određeno sljedećim parametrima:

— maksimalna brzina

— maksimalni manjak nadvišenja

— minimalna masa prazne jedinice

— maksimalno osovinsko opterećenje

— raspon udaljenosti između okretnih postolja ili raspon razmaka između osovina „dvoosovinske jedinice”

— maksimalna visina težišta prazne jedinice

— koeficijent visine težišta natovarene jedinice

— minimalni koeficijent torzijske čvrstoće pri uvijanju sanduka vozila

— maksimalni koeficijent distribucije mase za prazne jedinice prema sljedećem izračunu:

$$\frac{1}{2a^*} \cdot \sqrt{\frac{I_{zz}}{m}}$$

pri čemu je:

I_{zz} = moment inercije sanduka vozila u odnosu na okomitu os kroz težište sanduka vozila

m = masa sanduka vozila

$2a^*$ = razmak između osovina

— minimalni nominalni promjer kotača

— nagib tračnice.

Parametri brzine i osovinskog opterećenja mogu se razmatrati u kombinaciji, kako bi se definiralo odgovarajuće područje uporabe (npr. maksimalna brzina i masa praznog vozila).

Vozna oprema mora ispunjavati zahtjeve navedene u točkama 4.2.3.5.2 i 4.2.3.6.1. Ti se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.2 *Osovinski sklop*

Osovinski sklop mora se ocjenjivati i projektirati za područje uporabe određeno sljedećim parametrima:

— nominalni promjer obruča kotača, i

— maksimalna okomita statička sila.

▼B

Osovinski sklop mora ispunjavati zahtjeve u vezi s geometrijskim i mehaničkim parametrima definiranim u točki 4.2.3.6.2. Ti se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.3 *Kotač*

Kotač se mora projektirati i ocjenjivati za područje uporabe određeno sljedećim parametrima:

— nominalni promjer obruča,

— maksimalna okomita statička sila,

— maksimalna brzina i vijek trajanja, i

— maksimalna energija kočenja.

Kotač mora ispunjavati zahtjeve u vezi s geometrijskim, mehaničkim i termomehaničkim parametrima definiranim u točki 4.2.3.6.3. Ti se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.4 *Osovina*

Osovina se mora projektirati i ocjenjivati za područje uporabe određeno sljedećim parametrima:

— maksimalna okomita statička sila.

Osovina mora ispunjavati zahtjeve u vezi s mehaničkim parametrima definiranim u točki 4.2.3.6.4. Ti se zahtjevi ocjenjuju na razini interoperabilnog sastavnog dijela.

5.3.5 *Završni signal*

Završni signal, kako je opisan u Dodatku E, neovisni je interoperabilni sastavni dio. U odjeljku 4.2. nema zahtjeva koji se odnose na završni signal. Njegovo ocjenjivanje od strane prijavljenog tijela nije dio EZ provjere podsustava.

6. OCJENA SUKLADNOSTI I EZ PROVJERA

6.1 **Interoperabilni sastavni dio**

6.1.1 *Moduli*

Ocjena sukladnosti interoperabilnog sastavnog dijela izvodi se u skladu s modulom (modulima) navedenim u tablici 8.

Tablica 8.

Moduli za ocjenu sukladnosti interoperabilnih sastavnih dijelova

Modul CA1	Unutarnja kontrola proizvodnje i provjera proizvoda pojedinačnim pregledom
Modul CA2	Unutarnja kontrola proizvodnje i provjera proizvoda u nasumičnim intervalima
Modul CB	EZ-pregled tipa
Modul CD	Sukladnost s tipom na temelju sustava upravljanja kvalitetom proizvodnog procesa
Modul CF	Sukladnost s tipom na temelju provjere proizvoda
Modul CH	Sukladnost na temelju cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom
Modul CH1	Sukladnost na temelju cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom i pregleda projekta

▼B

Ovi su moduli detaljno određeni u Odluci 2010/713/EU.

6.1.2 *Postupci ocjenjivanja sukladnosti*

Proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik s poslovnim nastanom u Uniji mora ovisno o interoperabilnom sastavnom dijelu odabrati jedan od modula ili kombinaciju modula iz tablice 9.

Tablica 9.

Moduli koji se primjenjuju za interoperabilne sastavne dijelove

Točka	Sastavni dio	Moduli				
		CA1 ili CA2	CB + CD	CB + CF	CH	CH1
4.2.3.6.1	Vozna oprema		X	X		X
	Vozna oprema - odobreno	X			X	
4.2.3.6.2	Osovinski sklop	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.3	Kotač	X (*)	X	X	X (*)	X
4.2.3.6.4	Osovina	X (*)	X	X	X (*)	X
5.3.5	Završni signal	X			X	

(*) Moduli CA1, CA2 ili CH mogu se koristiti samo u slučaju proizvoda koji su bili stavljeni na tržište te su stoga bili i razvijeni prije stupanja na snagu ovog TSI-ja, pod uvjetom da proizvođač dokaže prijavljenom tijelu da su revizija projekta i pregled tipa bilo obavljeni za prethodne primjene u sličnim uvjetima te da su u skladu sa zahtjevima ovog TSI-ja; ovo dokazivanje mora biti dokumentirano te se smatra da pruža jednaku razinu dokaza kao modul CB ili pregled projekta u skladu s modulom CH1.

U okviru primjene odabranog modula ili kombinacije modula, interoperabilni sastavni dio se ocjenjuje u odnosu na zahtjeve navedene u odjeljku 4.2. Prema potrebi, dodatni zahtjevi u vezi s ocjenjivanjem određenih interoperabilnih sastavnih dijelova navedeni su u sljedećim odredbama.

6.1.2.1 Vozna oprema

▼M1

Dokazivanje sukladnosti pogonskog mehanizma utvrđeno je u poglavlju 2. tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2013/01/INT verzija 1.0 od 11.2.2013. objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

Za jedinice opremljene odobrenom voznom opremom, kako je niže navedeno, pretpostavlja se da su u skladu s relevantnim zahtjevom, pod uvjetom da se vozna oprema koristi u okviru njihovog odobrenog područja primjene:

(a) Jednoosovinska vozna oprema:

— Ovjes s dvostrukom vezom.

— Niesky 2.

— Ovjes S 2000.

(b) Dvoosovinska okretna vozna oprema:

— Obitelj Y25.

— Dvoosovinska okretna vozna oprema s upravljačkom osovinom.

▼B

(c) Okretno postolje s tri osovine

— Obitelj okretnih postolja s tri osovine, s ovjesom za povezivanje.

Ocjenjivanje čvrstoće okvira okretnog postolja provodi se u skladu s točkom 6.2 norme EN 13749:2011.

6.1.2.2 Osovinski sklop

Dokazivanje sukladnosti za mehaničko ponašanje osovinskog sklopa izvodi se u skladu s točkom 3.2.1 norme EN 13260:2009 + A1:2010, kojom se određuju granične vrijednosti za aksijalnu silu sklopa i povezano ispitivanje.

Mora postojati postupak provjere kako bi se u fazi sklapanja osiguralo da na sigurnost ne mogu štetno utjecati nikakvi kvarovi radi bilo kakvih promjena u mehaničkim karakteristikama ugrađenih dijelova osovine.

6.1.2.3 Kotači

(a) Kovani i valjani kotači: Mehanička svojstva dokazuju se postupkom navedenim u točki 7. norme EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

Ako je kotač namijenjen za uporabu s kočnim blokovima koji djeluju na voznu površinu kotača, kotač mora biti termomehanički provjeren uzimajući u obzir maksimalnu predviđenu energiju kočenja. Izvodi se ispitivanje tipa, kako je opisano u točki 6.2 norme EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011, kako bi se provjerilo jesu li bočni pomak ruba tijekom kočenja i preostalo naprezanje unutar navedenih granica dopuštenog odstupanja.

Kriteriji odlučivanja u vezi s preostalim naprezanjem za kovane i valjane kotače navedeni su u normi EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011.

(b) Druge vrste kotača: druge vrste kotača dopuštene su za jedinice u nacionalnoj uporabi. U tom se slučaju kriteriji odlučivanja i kriteriji zamora radi naprezanja navode u nacionalnim propisima. Države članice prijavljuju te nacionalne propise u skladu s člankom 17. stavkom 3. Direktive 2008/57/EZ.

▼M1

Postupak provjere mora postojati kako bi se osiguralo da u proizvodnoj fazi ne dođe do nedostataka koji bi mogli ugroziti sigurnost zbog bilo kakvih promjena mehaničkih značajki kotača. Provjeravaju se čvrstoća materijala u kotaču, tvrdoća ovoja kotača, lomna žilavost (samo za kotače s čeljusnim kočnicama), otpornost na udarce, značajke materijala i čistoća materijala. Postupkom provjere određuje se uzorkovanje serija za svaku značajku koju je potrebno provjeriti.

▼B

6.1.2.4 Osovine

▼M1

Pored zahtjeva vezanih uz gore navedenu ugradnju, dokazivanje sukladnosti mehaničke otpornosti i značajke zamora materijala temelji se na odredbama 4., 5. i 6. norme EN13103:2009 + A2:2012.

▼M1

Mjerila za odlučivanje o dozvoljenom opterećenju navedena su u odredbi 7. norme EN13103:2009 + A2:2012. Postupak provjere mora postojati kako bi se osiguralo da u proizvodnoj fazi ne dođe do nedostataka koji bi mogli ugroziti sigurnost zbog bilo kakvih promjena mehaničkih značajki osovina. Provjeravaju se čvrstoća osovinskih materijala, otpornost na udarce, cjelovitost površine, značajke materijala te čistoća materijala. Postupkom provjere određuje se uzorkovanje serija za svaku značajku koju je potrebno provjeriti.

▼B

6.1.3 *Inovativna rješenja za interoperabilne sastavne dijelove*

Ako se za interoperabilni sastavni dio (kako je određeno u odjeljku 5.2) predloži inovativno rješenje (kako je određeno u točki 4.2.1), proizvođač ili njegov ovlašteni predstavnik s poslovnim nastanom u Uniji navodi odstupanja od relevantne točke u ovom TSI-ju i dostavlja ih Europskoj komisiji na analizu. Ako analiza rezultira povoljnim mišljenjem, razvijaju se odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metoda ocjenjivanja koja se mora uključiti u TSI kako bi se dopustila uporaba ovog sastavnog dijela.

Ovako izrađene odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metoda ocjenjivanja, ugrađuju se u TSI postupkom revizije.

Na temelju obavijesti o odluci Komisije donesenoj u skladu s člankom 29. Direktive 2008/57/EZ može se dopustiti uporaba inovativnog rješenja.

6.2 **Podsustav**

6.2.1 *Moduli*

EZ provjera podsustava „Željeznička vozila – teretni vagoni” izvodi se u skladu s modulom (modulima) opisanim u tablici 10.

Tablica 10.

Moduli za EZ provjeru podsustava

SB	EZ-pregled tipa
SD	EZ provjera na temelju sustava upravljanja kvalitetom proizvodnog procesa
SF	EZ provjera na temelju provjere proizvoda
SH1	EZ provjera na temelju cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom i pregleda projekta

Ovi su moduli detaljno određeni u Odluci 2010/713/EU.

6.2.2 *Postupci EZ provjere*

Podnositelj zahtjeva odabire jednu od sljedećih kombinacija modula ili modul za EZ provjeru podsustava:

— (SB + SD), ili

— (SB + SF), ili

— (SH1).

▼B

U okviru primjene odabranog modula ili kombinacije modula, podsustav se ocjenjuje u odnosu na zahtjeve navedene u odjeljku 4.2 Prema potrebi, dodatni zahtjevi u vezi s ocjenjivanjem određenih sastavnih dijelova navedeni su u sljedećim odredbama.

6.2.2.1 Čvrstoća jedinice

Dokazivanje sukladnosti u skladu je s točkama 6. i 7. norme EN 12663-2:2010.

U vezi sa spojevima, mora postojati priznati postupak provjere kako bi se u fazi proizvodnje osiguralo da nikakav kvar ne može smanjiti predviđene mehanička svojstva konstrukcije.

6.2.2.2 Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima

Dokazivanje sukladnosti izvodi se bilo u skladu s:

— postupkom određenim u odjeljku 4.1 norme EN 14363:2005, ili

— metodom iz odjeljka 4.2 norme EN 15839:2012, uporabom prethodnog izračuna za standardizirana rješenja.

6.2.2.3 Dinamičko ponašanje tijekom vožnje

Ispitivanja na tračnicama

Dokazivanje sukladnosti izvodi se u skladu s poglavljem 5. norme EN 14363:2005.

Umjesto izvođenja ispitivanja na tračnicama na dva različita nagiba kolosijeka, kako je navedeno u točki 5.4.4.4 norme EN 14363:2005, dopušteno je izvođenje ispitivanja na samo jednom nagibu kolosijeka ako se dokaže da takva ispitivanja obuhvaćaju raspon kontaktnih uvjeta kako je navedeno u Dodatku B, odjeljku 1.1.

Kada se zahtijeva ispitivanje na tračnicama s uobičajenom metodom mjerenja, jedinica se ocjenjuje u odnosu na granične vrijednosti navedene u Dodatku B, odjeljcima 1.2 i 1.3.

▼M1

Kada se zahtijeva testiranje na kolosijeku uz uobičajene metode mjerenja, jedinica se ocjenjuje u odnosu na granične vrijednosti utvrđene u odjeljcima 1.2. i 1.3. Tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2013/01/INT verzija 1.0 od 11.2.2013. objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

Zahtijevani uvjeti ispitivanja za ispitivanja na tračnicama, kako su navedeni u normi EN 14363:2005, nisu uvijek u potpunosti ostvarivi u vezi s

— geometrijskom kakvoćom kolosijeka, i

— kombinacijom brzine, zakrivljenosti, manjka nadvišenja.

U slučaju da to nije u potpunosti ostvarivo, dokazivanje sukladnosti je otvoreno pitanje.

▼B

Simulacije

Alternativno, pod uvjetima navedenim u odjeljku 9.3 norme EN 15827:2011, gore navedena ispitivanja na tračnicama mogu se zamijeniti simulacijom.

6.2.2.4 Kućišta ležajeva/osovinski ležajevi

Dokazivanje sukladnosti za svojstva mehaničke otpornosti i zamora valjnog ležaja, mora biti u skladu s točkom 6. norme EN 12082:2007 + A1:2010.

6.2.2.5 Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova

Mijenjanje između širina kolosijeka 1435 mm i 1668 mm

▼M1

Tehnička rješenja opisana na sljedećim slikama brošure UIC-a 430-1:2012 smatraju se sukladnima zahtjevima u točki 4.2.3.6.7.:

— za jedinice s osovinama: slike 9. i 10. iz Priloga B.4. i slika 18. iz Priloga H brošuri UIC-a 430-1:2012.,

— za jedinice s okretnim postoljem: slika 18. Priloga H brošuri UIC-a 430-1:2012.

▼B

Mijenjanje između širina kolosijeka 1435 mm i 1524 mm

Tehnička rješenja opisana u Dodatku 7. u uputama UIC-a 430-3:1995 smatraju se sukladnima sa zahtjevima iz točke 4.2.3.6.7.

6.2.2.6 Toplinski kapacitet

Izračunima, simulacijama ili ispitivanjima dokazuje se da temperatura kočnog bloka, kočnog umetka ili kočnog diska ne premašuje njihov toplinski kapacitet. Pri tom se uzima u obzir sljedeće:

(a) u vezi s uporabom kočnice u hitnim slučajevima: kritična kombinacija brzine i korisnog tereta uzimajući u obzir ravnu prugu u pravcu, minimalni vjetar i suhe tračnice;

(b) u vezi s kontinuiranom primjenom kočnice:

— raspon do maksimalne snage kočenja,

— raspon do maksimalne brzine, i

— odgovarajuće vrijeme primjene kočnice.

6.2.2.7 Uvjeti okoline

Za čelične se materijale smatra da su u skladu s rasponom navedenim u odjeljku 4.2.5, ako se osobine materijala utvrđuju u uvjetima do – 20 °C.

▼B

6.2.2.8 Protupožarna zaštita

6.2.2.8.1 *Protupožarne pregrade*

Protupožarne pregrade se ispituju u skladu s normom EN 1363-1:1999. Smatra se da čelične ploče debljine najmanje 2 mm i aluminijske ploče debljine najmanje 5 mm ispunjavaju zahtjeve cjelovitosti bez ispitivanja.

6.2.2.8.2 *Materijali*

Ispitivanje zapaljivosti materijala i njihovih osobina u vezi sa širenjem plamena provodi se u skladu s normom ISO 5658-2:2006/Am1:2011, pri čemu je granična vrijednost CFE ≥ 18 kW/m^2.

Za sljedeće materijale i sastavne dijelove smatra se da su ispunjeni protupožarni zahtjevi u skladu sa zahtijevanim osobinama zapaljivosti i širenja plamena:

— metali i legure s neorganskom prevlakom (kao što su, među ostalim, galvanizirana prevlaka, anodna prevlaka, kromatski film, fosfatna konverzijska prevlaka),

— metali i legure s organskom prevlakom nominalne debljine manje 0.03 mm (kao što su, među ostalim, boje, plastična obloga, asfaltna obloga),

— metali i legure s kombiniranom neorganskom i organskom prevlakom kod koje je nominalna debljina organskog sloja tanja od 0,3 mm,

— staklo, keramika i proizvodi od keramike i prirodnog kamena,

— materijali koji ispunjavaju zahtjeve kategorije C-s3, d2 ili više, u skladu s normom EN 13501-1:2007 + A1:2009.

6.2.2.8.3 *Kabeli*

Električni kabeli se biraju i instaliraju u skladu s normama EN 50355:2003 i EN 50343:2003.

6.2.2.8.4 *Zapaljive tekućine*

Mjere koje se poduzimaju moraju biti u skladu s normom TS 45545-7:2009.

6.2.3. *Inovativna rješenja*

Ako podsustav „željeznička vozila – teretni vagoni” uključuje inovativno rješenje (kako je određeno u odjeljku 4.2.1), podnositelj zahtjeva navodi odstupanja od relevantnih odredaba TSI-ja i dostavlja ih Komisiji na analizu. Ako analiza rezultira povoljnim mišljenjem, razvijaju se odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metode ocjenjivanja koje se moraju uključiti u TSI kako bi se dopustila uporaba ovog rješenja.

Ovako izrađene odgovarajuće funkcionalne specifikacije i specifikacije sučelja te metode ocjenjivanja, ugrađuju se potom u TSI postupkom revizije.

Na temelju obavijesti o odluci Komisije donesenoj u skladu s člankom 29. Direktive 2008/57/EZ može se dopustiti uporaba inovativnog rješenja.

▼B

6.3 **►M1 Podsustavi koji sadrže sastavne dijelove koji odgovaraju čimbenicima interoperabilnosti koji ne posjeduju izjavu EZ-a ◄**

▼M1

Prijavljeno tijelo može izdati potvrdu o provjeri za pojedini podsustav, čak i ako neki od sastavnih dijelova ugrađenih u podsustav koji odgovaraju čimbenicima interoperabilnosti nisu obuhvaćeni odgovarajućom izjavom EZ-a o sukladnosti u skladu s ovim TSI-jem (čimbenici interoperabilnosti bez potvrde) ako je čimbenik proizveden prije stupanja na snagu ovog TSI-ja i ako je vrsta čimbenika:

— upotrebljavana u podsustavu koji je već odobren, te

— puštena u rad u najmanje jednoj državi članici prije stupanja na snagu ovog TSI-ja.

▼B

EZ provjeru podsustava izvodi prijavljeno tijelo u odnosu na zahtjeve iz poglavlja 4., uporabom odgovarajućih zahtjeva u vezi s ocjenom iz poglavlja 6. zajedno s poglavljem 7., osim u posebnim slučajevima. Za ovu EZ provjeru primjenjuju se moduli podsustava navedeni u točki 6.2.2.

Za sastavne dijelove koji su ocijenjeni na ovaj način ne moraju se sastavljati EZ izjave o sukladnosti ili prikladnosti za uporabu.

6.4 **Faze projektiranja u kojima se zahtijeva ocjenjivanje**

Ocjenjivanje obuhvaća sljedeće dvije faze označene s „X” u tablici F.1 Dodatka F u ovom TSI-ju. Uvjeti i zahtjevi iz odjeljka 4.2 posebno se uvažavaju kada se utvrđuje pregled tipa.

(a) Faza projektiranja i razvoja:

— revizija projekta i/ili pregled projekta,

— pregled tipa: ispitivanje za provjeru tipa, ako i kada je to određeno u odjeljku 4.2.

(b) Faza proizvodnje:

— Rutinsko ispitivanje za provjeru sukladnosti proizvodnje. Tijelo zaduženo za ocjenjivanje rutinskih ispitivanja određuje se u skladu s odabranim modulom ocjenjivanja.

Dodatak F strukturiran je u skladu s odjeljkom 4.2. Prema potrebi, navode se upućivanja na točke u odjeljcima 6.1 i 6.2.

6.5 **Sastavni dijelovi koji imaju EZ izjavu o sukladnosti**

Ako su sastavni dijelovi identificirani kao interoperabilni sastavni dijelovi i ako su imali EZ izjavu o sukladnosti prije stupanja na snagu ovog TSI-ja, postupak s njima u skladu s ovim TSI-jem određen je na sljedeći način:

(a) U slučaju da taj sastavni dio nije u ovom TSI-ju priznat kao interoperabilni sastavni dio, niti potvrda niti izjava ne vrijede za postupak EZ provjere u okviru ovog TSI-ja,

▼M1

(b) Potvrde EZ-a o sukladnosti, potvrde EZ-a o tipskom ispitivanju i potvrde EZ-a o ispitivanju konstrukcije a za sljedeće čimbenike interoperabilnosti ostaju valjane u skladu s ovim TSI-jem do isteka njihova važenja:

— kolni slog

— kotač

— osovinu.

▼B

7. PROVEDBA

7.1 **Odobrenje za stavljanje u uporabu**

Ovaj se TSI, u opsegu navedenom u njegovim odjeljcima 1.1 i 1.2 i poglavlju 2., primjenjuje na podsustav „željeznička vozila – teretni vagoni" koji se stavlja u uporabu nakon datuma početka primjene ovog TSI-ja.

7.1.1 *Odobrenje za stavljanje u uporabu novog vozila u skladu s prijašnjim TSI-jevima za teretne vagone* ([1])

Vidjeti članak 9.

7.1.2 *Uzajamno priznavanje prvog odobrenja za stavljanje u uporabu*

U skladu s člankom 23. stavkom 1. Direktive 2008/57/EZ, u sljedećem se popisu navode uvjeti pod kojima jedinica, čije je stavljanje u uporabu bilo odobreno u jednoj državi članici, ne podliježe bilo kakvom dodatnom odobrenju za stavljanje u uporabu. Te uvjete treba smatrati dopunama zahtjevima iz odjeljka 4.2. Sljedeći uvjeti moraju se u potpunosti ispuniti:

(a) Dinamičko ponašanje jedinice tijekom vožnje moralo je biti ocijenjeno za cjelokupni raspon geometrijskih kakvoća kolosijeka i za sve kombinacije brzine, zakrivljenosti i manjka nadvišenja navedene u normi EN 14363:2005 (točka 4.2.3.5.2). Alternativno, jedinica može biti opremljena voznom opremom koje je ili potvrđeno ili utvrđeno u skladu s točkom 6.1.2.1.

(b) Mora biti moguć nadzor stanja osovinskih ležajeva pomoću pružne opreme za detekciju na mreži na kojoj je predviđeno prometovanje jedinice, uvažavajući uvjete iz točke 4.2.3.4.

(c) Jedinica ne smije biti opremljena podesivim osovinskim sklopovima (točka 4.2.3.6.6).

(d) Jedinica mora biti opremljena kovanim i valjanim kotačima ocijenjenim u skladu s točkom 6.1.2.3 podtočkom (a).

(e) U tehničkoj dokumentaciji mora biti navedena sukladnost/nesukladnost sa zahtjevima u vezi s nadzorom stanja osovinskih ležajeva pomoću pružne opreme za detekciju, kako je navedeno u točki 7.3.2.2 podtočki (a).

([1]) Odluka Komisije 2006/861/EZ (SL L 344, 8.12.2006., str. 1.) i Odluka Komisije 2006/861/EZ izmijenjena Odlukom Komisije 2009/107/EZ (SL L 45, 14.2.2009., str. 1.).

▼B

(f) Jedinice predviđene za prometovanje na mreži sa širinom kolosijeka 1 668 mm moraju biti u skladu sa zahtjevima u vezi s nadzorom stanja osovinskih ležajeva pomoću pružne opreme za detekciju, kako je navedeno u točki 7.3.2.2 podtočki (b).

(g) Referentni profil utvrđen za jedinicu u skladu s točkom 4.2.3.1 mora biti dodijeljen jednom od ciljnih referentnih profila G1, GA, GB i GC, uključujući referentne profile za donji dio, GIC1 i GIC2.

(h) Jedinica mora biti kompatibilna sa sustavima za detekciju vlaka koji se temelje na strujnim krugovima, na brojačima osovina i na kabelskoj petlji, kako je navedeno u odredbama iz točke 4.2.3.3 podtočaka (a), (b) i (c).

(i) Jedinica mora biti opremljena sustavom za ručno spajanje u skladu s propisima navedenim u Dodatku C, odjeljku 1. uključujući ispunjavanje zahtjeva iz odjeljka 8., ili bilo kakvim poluautomatskim ili automatskim standardiziranim sustavom za spajanje.

(j) Kada se primjenjuje referentni slučaj naveden u točki 4.2.4.2, kočni sustav mora biti u skladu s uvjetima iz Dodatka C, odjeljaka 9., 14. i 15. Ako kočni sustav zahtijeva da kočni blokovi djeluju na obruč kotača, moraju se koristiti samo kočni blokovi navedeni u Dodatku G.

(k) Jedinica mora biti označena svim primjenljivim oznakama u skladu s normom EN 15877-1: 2012, posebno oznakama:

i. dodijeljenog interoperabilnog profila;

ii. mase praznog vozila vozila;

iii. tablice opterećenja vozila;

iv. duljine preko odbojnika;

v. rokova održavanja;

vi. točaka za podizanje i vraćanje na tračnice;

vii. udaljenosti između dviju krajnjih osovina jedinice;

viii. udaljenosti između središta okretnih postolja;

ix. kočne težine; i

x. širine (širina) kolosijeka s kojima je jedinica kompatibilna i za koje je bila ocijenjena.

7.2 **Zamjena, obnova i modernizacija**

Ovaj se odjeljak odnosi na:

— zamjene sastavnih dijelova, kako je navedeno u članku 2. točki (p) Direktive 2008/57/EZ, i

— obnavljanje ili modernizaciju teretnih vagona, uključujući zamjenu elemenata unutar jedinice, u skladu s uvjetima utvrđenim u članku 20. Direktive 2008/57/EZ.

U vezi sa zamjenom sastavnih dijelova, uzimaju se u obzir sljedeće kategorije:

— Interoperabilni sastavni dijelovi s potvrdama: sastavni dijelovi koji odgovaraju jednom od interoperabilnih sastavnih dijelova iz poglavlja 5. i koji imaju potvrdu o sukladnosti.

▼B

— Drugi sastavni dijelovi: bilo koji sastavni dio koji ne odgovara interoperabilnom sastavnom dijelu iz poglavlja 5.

— Interoperabilni sastavni dijelovi bez potvrde: Sastavni dijelovi koji odgovaraju jednom od interoperabilnih sastavnih dijelova iz poglavlja 5. ali nemaju potvrdu o sukladnosti i koji su proizvedeni prije isteka prijelaznog razdoblja iz odjeljka 6.3.

U tablici 11. prikazani su svi mogući slučajevi.

Tablica 11.

Tablica zamjene sastavnih dijelova

	zamjenjuju se s		
	Interoperabilnim sastavnim dijelovima s potvrdom	drugim sastavnim dijelovima	Interoperabilnim sastavnim dijelovima bez potvrde
Interoperabilni sastavni dijelovi s potvrdom	provjera	nije moguće	provjera
Drugi sastavni dijelovi	nije moguće	provjera	nije moguće
Interoperabilni sastavni dijelovi bez potvrde	provjera	nije moguće	provjera

Riječ „provjera” u tablici 11. znači da subjekt nadležan za održavanje (ECM) može u okviru svojih nadležnosti zamijeniti sastavni dio drugim sastavnim dijelom koji ima istu funkciju i učinkovitost u skladu sa zahtjevima odgovarajućeg TSI-ja, ako smatra da su ti sastavni dijelovi:

— prikladni, tj. u skladu s odgovarajućim TSI-jem (TSI-jevima),

— da se koriste u svom području primjene,

— da omogućuju interoperabilnost,

— da ispunjavaju osnovne zahtjeve, i

— da su u skladu s ograničenjima, koja su možda navedena u tehničkoj dokumentaciji.

Kada opseg rada dovede do drukčije funkcije ili učinkovitosti, ili u slučaju zamjene elementa u jedinici, ugovorni subjekt (ECM) ili proizvođač mora poslati dotičnoj državi članici dokumentaciju u kojoj se opisuje projekt, kako je navedeno u članku 20. Direktive 2008/57/EZ. Država članica odlučuje je li potrebno novo odobrenje za stavljanje u uporabu.

7.3 **Posebni slučajevi**

7.3.1 *Uvod*

Posebni slučajevi, kako je navedeno u točki 7.3.2, razvrstavaju se kao:

— slučajevi „P”: „trajni” slučajevi,

— slučajevi „T”: „privremeni” slučajevi za koje se preporučuje postizanje ciljnog sustava do 2020. (cilj postavljen u Odluci br. 661/2010/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 7. srpnja 2010. o smjernicama Unije za razvoj transeuropske prometne mreže ([1])).

([1]) SL L 204, 5.8.2010., str. 1.

▼B

7.3.2 *Popis posebnih slučajeva*

7.3.2.1 Općeniti posebni slučajevi

Jedinice koje prometuju između države članice i treće zemlje na mreži sa širinom kolosijeka 1 520 mm: poseban slučaj Finske, Poljske i Švedske.

(„P”) Za željeznička vozila treće zemlje dopuštena je primjena nacionalnih tehničkih pravila umjesto zahtjeva ovog TSI-ja.

7.3.2.2 Nadzor stanja osovinskog ležaja (točka 4.2.3.4)

(a) *Poseban slučaj Švedske*

(„T”) Jedinice predviđene za prometovanje švedskom željezničkom mrežom moraju biti u skladu s ciljnim i zaštićenim zonama, kako je navedeno u tablici 12.

Dvije zone ispod kućišta osovinskog ležaja/rukavca navedene u tablici 12., koje se odnose na parametre iz norme EN 15437-1:2009, moraju biti slobodne za omogućavanje okomitog nadzora pomoću pružnog sustava za detekciju:

Tablica 12.

Ciljna i zaštićena zona za jedinice predviđene za prometovanje u Švedskoj

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Sustav 1	862	≥ 40	u cjelini	862	≥ 60	≥ 500
Sustav 2	905 ± 20	≥ 40	u cjelini	905	≥ 100	≥ 500

Jedinice koje se uzajamno priznaju u skladu s točkom 7.1.2 i jedinice koje su opremljene opremom u jedinici za nadzor stanja osovinskog ležaja izuzimaju se iz ovog posebnog slučaja.

(b) *Posebni slučaj Portugala*

(„P”) Jedinice predviđene za prometovanje portugalskom željezničkom mrežom moraju biti u skladu s ciljnim i zaštićenim zonama, kako je navedeno u tablici 13.

Tablica 13.

Ciljna i zaštićena zona za jedinice predviđene za prometovanje u Portugalu

	Y_{TA} [mm]	W_{TA} [mm]	L_{TA} [mm]	Y_{PZ} [mm]	W_{PZ} [mm]	L_{PZ} [mm]
Portugal	1 000	≥ 65	≥ 100	1 000	≥ 115	≥ 500

▼B

7.3.2.3 Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima (točka 4.2.3.5.1)

Poseban slučaj UK-a za Veliku Britaniju

(„P”) Ograničenja uporabe metode 3. navedena u točki 4.1.3.4.1 norme EN 14363:2005, ne primjenjuju se na jedinice koje su namijenjene samo za nacionalnu uporabu na mreži glavnih pruga UK-a.

7.3.2.4 Dinamičko ponašanje tijekom vožnje (točka 4.2.3.5.2)

Posebna slučaj UK-a za Veliku Britaniju

(„P”) Ograničenja uporabe metode 3. navedena u točki 4.1.3.4.1 norme EN 14363:2005, ne primjenjuju se na jedinice koje su namijenjene samo za nacionalnu uporabu na mreži glavnih pruga UK-a.

7.3.2.5 Svojstva osovinskih sklopova (točka 4.2.3.6.2)

Posebna slučaj UK-a za Veliku Britaniju

(„P”) Za jedinice namijenjene za prometovanje samo na željezničkoj mreži Velike Britanije, svojstva osovinskih sklopova mogu biti u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima prijavljenim za tu namjenu.

7.3.2.6 Svojstva kotača (točka 4.2.3.6.3)

Posebna slučaj UK-a za Veliku Britaniju

(„P”) Za jedinice namijenjene za prometovanje samo na željezničkoj mreži Velike Britanije, svojstva kotača mogu biti u skladu s nacionalnim tehničkim pravilima prijavljenim za tu namjenu.

7.3.2.7 Uređaji za pričvršćivanje završnih signala (točka 4.2.6.3)

Poseban slučaj Irske i UK-a za Sjevernu Irsku

(„P”) Uređaji za pričvršćivanje završnih signala nisu obvezni za jedinice namijenjene samo za uporabu u prometu koji ne prelazi granicu između država članica EU-a, na mrežama širine kolosijeka 1 600 mm.

7.4 **Posebni uvjeti okoline**

Posebni uvjeti Finske i Švedske

Za neograničeni pristup željezničkih vozila finskoj i švedskoj mreži u zimskim uvjetima, mora se dokazati da željeznička vozila ispunjavaju sljedeće zahtjeve:

— odabire se temperaturna zona T2, kako je navedeno u točki 4.2.5,

— odabiru se oštri uvjeti snijega, leda i tuče, kako je navedeno u točki 4.2.5.

Posebni uvjeti Portugala i Španjolske

Za neograničeni pristup željezničkih vozila portugalskoj i španjolskoj mreži u ljetnim uvjetima, odabire se temperaturna zona T3, kako je navedeno u točki 4.2.5.

7.5 **Teretni vagoni koji prometuju u skladu s nacionalnim, dvostranim, višestranim ili međunarodnim sporazumima**

Vidjeti članak 6.

▼B

Dodatak A

Otvorena pitanja

Otvorena pitanja su određeni tehnički aspekti koji odgovaraju osnovnim zahtjevima a koji nisu izričito obuhvaćeni specifikacijama. Ova otvorena pitanja obuhvaćena su odjeljcima 4.2 i 6.2 i navedena su u tablici A.1.

Tablica A.1

Popis otvorenih pitanja

Element podsustava željezničkih vozila	Točka	Tehnički aspekt koji nije obuhvaćen ovim TSI-jem	Povezanost s drugim podsustavima, kako bi se obuhvatilo otvoreno pitanje
Nadzor stanja osovinskog ležaja	4.2.3.4	Opcija opreme u vlaku	Oprema nije obvezna
Uvjeti za ispitivanja na tračnicama, kako je navedeno u normi EN 14363, nisu uvijek potpuno ostvarivi	6.2.2.3 (4.2.3.5.2)	Geometrijska kakvoća kolosijeka i kombinacije brzine, zakrivljenosti i manjka nadvišenja (točka 5.4.2 norme EN 14363).	
Podesivi osovinski sklopovi	4.2.3.6.6	Ocjenjivanje u vezi sa sljedećim zahtjevom: Za mehanizam promjene osovinskog sklopa s promjenljivim profilom mora se osigurati sigurno blokiranje kotača i bilo koje spojene kočne opreme u pravilnom predviđenom aksijalnom položaju.	
Kompozitni kočni blokovi iz Dodatka G	7.1.2 C.14	Ocjenjivanje od strane prijavljenog tijela	

▼**M1**

Dodatak B

Ne upotrebljuje se.

▼B

Dodatak C

Dodatni neobvezni uvjeti

Sukladnost s uvjetima iz točaka od C.1 do C.18 nije obvezna. Ako podnositelj zahtjeva odabere ovu mogućnost, prijavljeno tijelo mora ocijeniti sukladnost u okviru postupka EZ provjere.

1. **Ručna kvačila**

Ručna kvačila moraju biti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

— Vijčani sustav kvačila, osim kuke za vuču, mora ispunjavati zahtjeve u vezi s teretnim vagonima iz norme EN 15566:2009 + A1:2010, osim točke 4.4.

— Kuka za vuču mora ispunjavati zahtjeve u vezi s teretnim vagonima iz norme EN 15566:2009 + A1:2010, osim točke 4.4 i osim dimenzije „a” iz Priloga A slike A.1, koju treba smatrati informativnom.

— Kuka za vuču mora se nalaziti na visini između 920 i 1 045 mm iznad razine tračnica u svim uvjetima opterećenja i istrošenosti.

— Središnja linija kuke za vuču mora se nalaziti unutar raspona od 0 do 20 mm ispod središta odbojnika.

▼M1

— Udaljenost za vučnu kuku u skladu je s poglavljem 2. tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2012-04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013. objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

— Odbojnik mora biti u skladu sa zahtjevima u vezi s teretnim vagonima iz norme EN 15551:2009 + A1:2010.

— Središnja linija odbojnika mora se nalaziti na visini između 940 i 1 065 mm iznad razine tračnica u svim uvjetima opterećenja i istrošenosti.

— Unutar razdaljine od 40 mm od okomite ravnine koja se nalazi na kraju potpuno stlačenog odbojnika, ne smije biti fiksnih dijelova.

▼M1

— Prostor za rad ranžirnog osoblja u skladu je s poglavljem 3. tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2012-04/INT verzija 1.2 od 18. siječnja 2013. objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

— Kada je ugrađena kombinacija automatskog i vijčanog kvačila, dopušta se da glava automatskog kvačila prodre u gore navedeni prostor za ranžirno osoblje na lijevoj strani, kada je izvan uporabe, a koristi se vijčano kvačilo. U tom je slučaju obvezna oznaka iz slike 75. norme EN 15877-1:2012.

Interakcija između odbojnika i vučnog uređaja

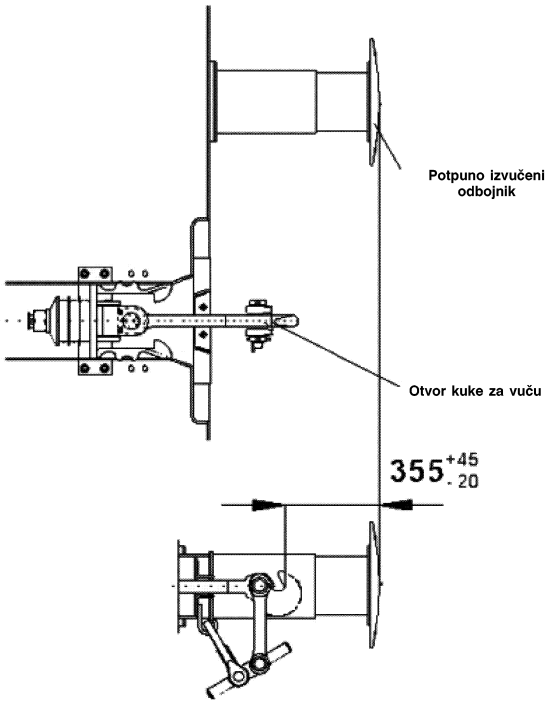
— Svojstva odbojnika i vučnog uređaja projektiraju se tako da omogućuju sigurno prelaženje zavoja na pruzi čiji je polumjer 150 m. Dvije jedinice s okretnim postoljima povezane na pruzi u pravcu, kojima se odbojnici dodiruju, stvaraju tlačne sile koje nisu veće od 250 kN u zavoju polumjera 150 m. Nije naveden nikakav zahtjev za dvoosovinske jedinice.

▼B

— Udaljenost između prednjeg ruba otvora kuke za vuču i prednje strane potpuno izvučenih odbojnika mora biti 355 mm + 45/– 20 mm, kada su novi, kao što je prikazano na slici C.1.

Slika C.1

Konfiguracija odbojnika i uređaja za vuču



Jedinice predviđene za mrežu (mreže) sa širinom kolosijeka 1 435 mm i 1 520 mm ili 1 435 mm i 1 524 mm ili 1 435 i 1 668 mm, opremljene ručnim kvačilom i „UIC" pneumatskim kočnim sustavom, moraju biti kompatibilne sa

— zahtjevima u vezi sa sučeljem za „krajnje kvačilo", navedenim u ovom odjeljku, i

— posebnim postavkama odbojnika, povezanim s mrežama sa širokim kolosijekom.

Kako bi se osigurala ovakva potpuna kompatibilnost, dopušteno je postojanje različite vrijednosti udaljenosti između središnjih linija odbojnika, i to 1 790 mm (Finska) i 1 850 mm (Portugal i Španjolska), uzimajući u obzir odredbu 6.2.3.1 norme EN 15551:2009 + A1:2010.

2. **Stepenice i rukohvati prema UIC**

▼M1

Jedinica se oprema stepenicama i rukohvatima u skladu s poglavljem 4. tehničkog dokumenta Agencije ERA/TD/2012-04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013. objavljenog na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu).

▼B

3. **Mogućnost ranžiranja sa spuštalicom**

Osim zahtjeva iz točke 4.2.2.2, jedinica mora biti ocijenjena u skladu s točkom 8. norme EN 12663-2:2010 i razvrstana u kategoriju F-I. u skladu s točkom 5.1 norme EN 12663-2:2010, sa sljedećim iznimkama: za jedinice projektirane za prijevoz motornih vozila ili za jedinice za kombinirani prijevoz bez prigušivača udara s dugim hodom, može se upotrijebiti kategorija F-II. Primjenjuju se zahtjevi u vezi s ispitivanjem odbojnika iz točke 8.2.5.1 norme EN 12663-2:2010.

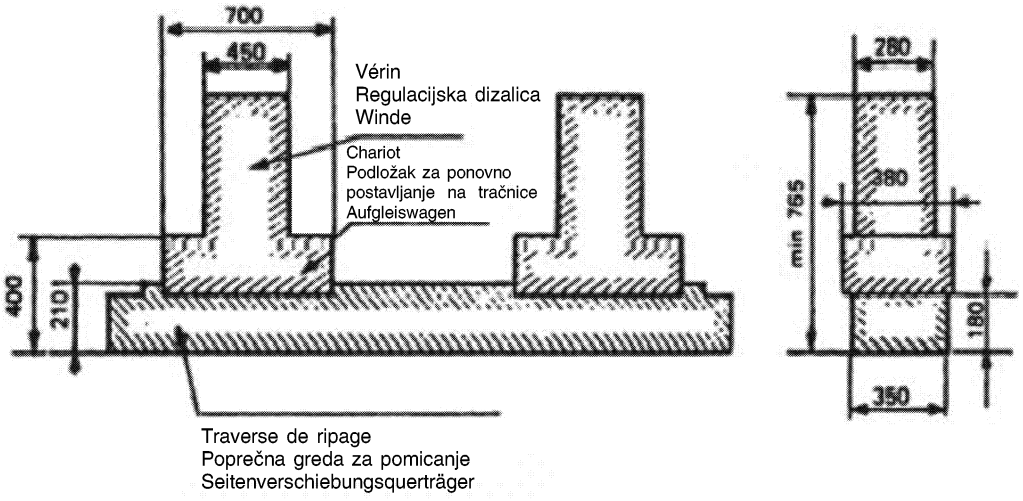
▼B

4. **Slobodan prostor ispod točaka za podizanje**

Jedinica mora biti u skladu sa slikom C.2 u vezi sa slobodnim prostorom ispod mjesta predviđenog za ponovno postavljanje vozila na tračnice.

Slika C.2

Slobodni prostori ispod mjesta za ponovno postavljanje na tračnice



5. **Označivanje jedinica**

Prema potrebi, zahtijevaju se oznake iz norme EN 15877-1:2012. Uvijek se primjenjuju sljedeće oznake:

— 4.5.2 Oznaka za širinu kolosijeka

— 4.5.3 Masa praznog vozila

— 4.5.4 Tablica opterećenja vozila

— 4.5.5 Oznaka za duljinu preko odbojnika

— 4.5.12 Tablica rokova održavanja

— 4.5.14 Točke za dizanje i ponovno postavljanje na tračnice

— 4.5.23 Razmaci između krajnjih osovina i središta okretnih postolja

— 4.5.29 Kočna masa

Jedinice koje su u skladu sa svim zahtjevima navedenim u odjeljku 4.2 i koje ispunjavaju sve uvjete navedene u točki 7.1.2 i sve uvjete iz Dodatka C, mogu dobiti oznaku „GE”.

Jedinice koje su u skladu sa svim zahtjevima navedenim u odjeljku 4.2 i koje ispunjavaju sve uvjete navedene u točki 7.1.2 i uvjete iz Dodatka C, ali ne ispunjavaju uvjete iz odjeljka 3. i/ili 6. i/ili 7.b Dodatka C, mogu dobiti oznaku „CW”.

▼B

Ako se koristi dodatna oznaka, ona mora biti napisana na jedinici kako je prikazano na slici C.3.

Slika C.3

Dodatne oznake „GE” i „CW”



Slova moraju biti iste vrste fonta kao za oznaku TEN. Slova moraju biti visoka najmanje 100 mm. Vanjske mjere okvira su najmanje sljedeće: širina 275 mm i visina 140 mm, a debljina okvira je 7 mm.

Oznaka se postavlja nadesno od površine koja sadrži europski broj vozila i oznaku TEN.

6. **Profil G1**

Referentni profil s kojim je jedinica u skladu je G1 i GIC1, utvrđen kako je definirano u točki 4.2.3.1.

7. **Kompatibilnost sa sustavima za detekciju vlaka**

(a) Jedinica mora biti kompatibilna sa sustavima za detekciju vlaka koji se temelje na kolosiječnim strujnim krugovima, na brojačima osovina i na kabelskim petljama, kako je navedeno u točki 4.2.3.3 podtočkama (a), (b) i (c).

(b) Udaljenost između dviju susjednih osovina nije veća od 17 500 mm.

8. **Ispitivanje u vezi s uzdužnom tlačnom silom**

Provjera sigurne vožnje u okviru uzdužnih tlačnih sila izvodi se u skladu s normom EN 15839:2012.

9. **Kočnica prema UIC**

Kočni sustav mora biti kompatibilan s vozilima opremljenim kočnim sustavom koji je odobrio UIC. Kočni sustav jedinice je kompatibilan s kočnim sustavom koji je odobrio UIC, ako ispunjava sljedeće zahtjeve:

(a) Jedinica je opremljena pneumatskim kočnim vodom promjera 32 mm.

(b) Načini kočenja imaju različita vremena primjene i otpuštanja kočnice i specifičan postotak kočne mase.

(c) Svaka jedinica je opremljena kočnim sustavom koji ima najmanje načine kočenja G i P. Načini kočenja G i P ocjenjuju se u skladu s dokumentom UIC 540:2006.

(d) Minimalna učinkovitost kočenja za načine kočenja G i P u skladu je s tablicom C.3.

▼B

(e) Ako je jedinica opremljena kočnim sustavom koji uz to ima dodatne načine kočenja, za te dodatne načine kočenja izvodi se postupak ocjenjivanja iz točke 4.2.4.3.2.1. Vrijeme primjene kočnice pri načinu kočenja P u skladu s dokumentom UIC 540:2006 vrijedi i za dodatne načine kočenja.

(f) Pohrana energije mora biti projektirana na takav način da nakon primjene kočnice s najvećim tlakom kočnog cilindra i najvećim udarom kočnog cilindra specifičnim za jedinicu pri bilo kojem stanju opterećenja tlak u rezervnom spremniku mora biti najmanje 0,3 bara veći od tlaka kočnog cilindra bez dodavanja bilo kakve dodatne energije. Podaci za standardizirane spremnike zraka navedeni su u normi EN 286-3:1994 (aluminij).

(g) Pneumatska energija kočnog sustava ne koristi se za druge primjene, koje nisu povezane s kočenjem.

(h) Razdjelnik i izolacijski uređaj razdjelnika u skladu su s normom EN 15355:2008 + A1:2010. Ugrađuje se najmanje jedan razdjelnik na svakih 31 metar duljine jedinice.

(i) Pneumatska spojka

i. Sučelje kočnog voda je u skladu s normom EN 15807:2011.

ii. Otvor glave spojke automatske zračne kočnice okrenut je nalijevo kada se gleda prema kraju vozila.

iii. Otvor glave spojke glavnog spremišta okrenut je nadesno kada se gleda prema kraju jedinice.

iv. Završni ventili su u skladu s normom EN 14610:2005 + A1:2010.

(j) Sklopka za načine kočenja mora biti u skladu s Dodatkom E dokumentu UIC 541-1:2010.

(k) Držač kočnog bloka mora biti u skladu s dokumentom UIC-a 542:2010.

(l) Ako kočni sustav zahtijeva da kočni blokovi djeluju na obruč kotača, koriste se samo kočni blokovi navedeni u Dodatku G.

(m) Regulatori nezategnutosti moraju biti u skladu s tehničkim dokumentom Europske agencije za željeznice ERA/TD/2012-05/INT verzija 1.0 od 4.6.2012., koji je objavljen na internetskoj stranici ERA-e (http://www.era.europa.eu).

(n) Ako je jedinica opremljena zaštitom od proklizavanja kotača (WSP), ona mora biti u skladu s normom EN 15595:2009 + A1:2011.

▼B

Tablica C.3

Minimalna učinkovitost kočenja za načine kočenja G i P

▼M1

Način kočenja	Oprema upravljanja	Tip jedinice	Stanje tereta	Zahtjevi pri brzine vožnje od 100km/h		Zahtjevi pri brzine vožnje od 120km/h	
				Najveći kočni put	Najmanji kočni put	Najveći kočni put	Najmanji kočni put
Način kočenja „P”	Mijenjanje (9)	„S1” (2)	Prazno	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = 390m, λ_{max} = 125 %, (130 %) (*), a_{max} = 1,15 m/s^2	S_{max} = 700 m λ_{min} = 100 % a_{min} = 0,88m/s^2	S_{min} = 580 m, λ_{max} = 125 %, (130 %) (*), a_{max} = 1,08 m/s^2
			Srednje puno	S_{max} = 810m λ_{min} = 55 % a_{min} = 0,51m/s^2	S_{min} = 390m, λ_{max} = 125 % (*), a_{max} = 1,15 m/s^2		
			Natovareno	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = Max [(S = 480 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,91 m/s^2), (S dobiven srednjom silom smanjenja od 16,5 kN po osovini)] (5)		
	Relej za varijabilni (10)	SS, „S2”	Prazno	S_{max} = 480m λ_{min} = 100 % (1) a_{min} = 0,91 m/s^2 (1)	S_{min} = 390m, λ_{max} = 125 %, (130 %) (*), a_{max} = 1,15 m/s^2	S_{max} = 700 m λ_{min} = 100 % a_{min} = 0,88m/s^2	S_{min} = 580 m, λ_{max} = 125 %, (130 %) (*), a_{max} = 1,08 m/s^2
		S2 (3)	Natovareno	S_{max} = 700 m λ_{min} = 65 % a_{min} = 0,60 m/s^2	S_{min} = Max [(S = 480 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,91 m/s^2), (S dobiven srednjom silom smanjenja od 16,5 kN po osovini)] (6)		
		SS (4)	Natovareno 18 t po osovini za kočne blokove			S_{max} (8) = Max [S = 700 m, λ_{max} = 100 %, a_{max} = 0,88 m/s^2), (S dobiven srednjom silom smanjenja od 16 kN po osovini)] (7)	

▼M1

Način kočenja	Oprema upravljanja	Tip jedinice	Stanje tereta	Zahtjevi pri brzine vožnje od 100km/h		Zahtjevi pri brzine vožnje od 120km/h	
				Najveći kočni put	Najmanji kočni put	Najveći kočni put	Najmanji kočni put
Način kočenja „G”					Za jedinice s položajem G ne provodi se posebna ocjena učinkovitosti kočenja. Kočna masa u položaju G rezultat je kočne mase u položaju P. (vidjeti UIC 544-1:2013)		

▼B

(*) Samo za teretne kočnice s dvije faze (komanda za mijenjanje) i P10 (blokovi od lijevanog željeza s 10 % fosfora)-ili kočni blokovi LL.

([1]) „a” = $(((\text{brzina (km/h)})/3{,}6)^2)/(2 \times (S - ((Te) \times (\text{brzina (km/h)}/3{,}6))))$, uz Te = 2sec. Izračun udaljenosti u skladu s EN 14531-1:2005 odjeljkom 5.11.

([2]) Jedinica „S1” jedinica je s mjenjačem sile kočenja. Najveće opterećenje po osovini iznosi 22,5 t.

([3]) Jedinica „S2” jedinica je s relejem za varijabilni teret. Najveće opterećenje po osovini iznosi 22,5 t.

([4]) Jedinica „SS” jedinica je s relejem za varijabilni teret. Najveće opterećenje po osovini iznosi 22,5 t.

([5]) Najveća dopuštena srednja sila smanjenja (pri brzini vožnje od 100 km/h) iznosi $18 \times 0{,}91 = 16{,}5$ kN po osovini. Ta se vrijednost dobiva iz najveće dopuštene energije kočenja na kotaču s disk kočnicama s nominalnim novim promjerom u rasponu [920 mm; 1 000 mm]tijekom kočenja (kočna masa ograničuje se na 18 tona po osovini).

([6]) Najveća dopuštena srednja sila smanjenja (pri brzini vožnje od 100 km/h) iznosi $18 \times 0{,}91 = 16{,}5$ kN po osovini. Ta se vrijednost dobiva iz najveće dopuštene energije kočenja na kotaču s disk kočnicama s nominalnim novim promjerom u rasponu [920 mm; 1 000 mm]tijekom kočenja (kočna masa ograničuje se na 18 tona po osovini). Jedinica s V max = 100 km/h i opremljena s varijabilnim relejem obično je konstruirana da primi $\lambda = 100$ % do 14,5 t po osovini.

([7]) Najveća dopuštena srednja sila smanjenja (pri brzini vožnje od 120 km/h) iznosi $18 \times 0{,}88 = 16$ po osovini. Ta se vrijednost dobiva iz najveće dopuštene energije kočenja na kotaču s disk kočnicama s nominalnim novim promjerom u rasponu [920 mm; 1 000 mm] tijekom kočenja (kočna masa ograničuje se na 18 tona). Masa po osovini ograničuje se na 20 t po osovini, a odgovarajući λ iznosi 90 %. Ako se zahtijeva da $\lambda > 100$ % s masom po osovini > 18, potrebna je druga vrsta kočnica.

([8]) λ ne smije prelaziti 125 %, u odnosu na kočenje samo na kotačima (kočni blokovi), najveća dopuštena srednja sila smanjenja od 16 kN po osovini (pri brzini vožnje od 120 km/h).

([9]) Mijenjanje u skladu s EN 15624:2008 + A1:2010.

([10]) Relej za varijabilni teret u skladu s EN 15611:2008 + A1:2010 u kombinaciji s uređajem za otkrivanje varijabilnog tereta u skladu s EN 15625:2008 + A1:2010.

10. **Smještaj ručica parkirne kočnice**

Ako je jedinica opremljena parkirnom kočnicom, smještaj upravljačke ručice ili upravljačkog kotača je sljedeći:

— na obje strane jedinice, ako se njome upravlja s tla, ili

— na platou kojem se može pristupiti s obje strane jedinice.

Upravljanje s tla vrši se pomoću kotača

11. **Temperaturni raspon za spremnike za zrak, cijevi i mazivo**

Smatra se da su sljedeći zahtjevi u skladu s rasponom T1 navedenim u točki 4.2.5:

— Spremnici za zrak projektiraju se za temperaturni raspon od – 40 °C do + 100 °C.

▼B

— Kočni cilindri i spojke kočnice projektiraju se za temperaturni raspon od – 40 °C do + 70 °C.

— Cijevi za zračne kočnice i dovod zraka specificiraju se za temperaturni raspon od – 40 °C do + 70 °C.

— Mazivo za podmazivanje valjnog ležaja specificira se za temperaturu okoline do – 20 °C.

12. **Zavarivanje**

Zavarivanje se mora izvoditi u skladu s normom EN 15085-1-5:2007.

13. **Širina kolosijeka**

Jedinica mora biti kompatibilna sa širinom kolosijeka 1 435 mm.

14. **Poseban toplinski kapacitet kočnice**

Kočni sustav mora biti otporan na toplinsko opterećenje koje je jednako predloženom referentnom slučaju iz točke 4.2.4.3.3.

U vezi s kočnim sustavima koji djeluju na obruč kotača, smatra se da je ovaj uvjet ispunjen, ako je kočni blok:

— naveden u Dodatku G, i

— upotrijebljen u svom području primjene, kako je opisano u Dodatku G,

i ako je kotač:

— ocijenjen u skladu s točkom 6.1.2.3, i

— ispunjava uvjete iz odjeljka 15. Dodatka C.

15. **Posebne osobine proizvoda u vezi s kotačem**

Kotači moraju biti u skladu s normama EN 13262:2004 + A1:2008 + A2:2011 i EN 13979- 1:2003 + A1:2009 + A2:2011. Termomehaničko ispitivanje tipa koje se zahtijeva u točki 6.1.2.3, izvodi se u skladu s tablicom C.4 kada cjelokupni kočni sustav djeluje izravno na obruč kotača.

Tablica C.4

Uvjeti za termomehaničko ispitivanje tipa

Raspon promjera kotača [mm]	1 000 - 920	920 - 840	840 - 760	760 - 680
Standardna snaga	50 kW	50 kW	42,5 kW	38 kW
Vrijeme aktiviranja	45 min	45 min	45 min	45 min
Brzina vožnje	60 km/h	60 km/h	60 km/h	60 km/h

16. **Kuke za vuču**

Jedinica mora biti opremljena kukama, od kojih je svaka pričvršćena na stranu podvozja jedinice u skladu s odredbom 1.4 dokumenta UIC 535-2:2006.

▼B

17. **Zaštitni uređaji za izbočene dijelove**

Radi sigurnosti osoblja, izbočeni dijelovi jedinice (npr. uglati ili šiljati), koji se nalaze do 2 m iznad razine tračnica ili iznad prolaza, radnih površina ili kuka za vuču, koji mogu uzrokovati nesreće, moraju biti opremljeni zaštitnim uređajima, kako je opisano u točki 1.3 dokumenta UIC 535-2:2006.

18. **Držači oznaka i uređaji za pričvršćivanje završnog signala**

Sve jedinice moraju biti opremljene držačem oznaka u skladu s točkom 1. Dokumenta UIC 575:1995 te na oba kraja uređajima za pričvršćivanje kako je navedeno u točki 4.2.6.3.

▼B

Dodatak D

Norme ili normativni dokumenti iz ovog TSI-ja

TSI		Norma	
Svojstva koje se ocjenjuju		Upućivanja na obveznu normu	Odredba
Konstrukcija i mehanički dijelovi	**4.2.2**		
Čvrstoća jedinice	4.2.2.2 4.2.2.2	EN 12663-2:2010	5
		EN 15877-1:2012	4.5.13
	6.2.2.1	EEN 12663-2:2010	6, 7
Interakcija vozila i pruge i profili	**4.2.3**		
Profili	4.2.3.1	EN 15273-2:2009	sve
Kompatibilnost s nosivosti pruga	4.2.3.2	EN 15528:2008	6.1, 6.2
Nadzor stanja osovinskog ležaja	4.2.3.4	EN 15437-1:2009	5.1, 5.2
Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima	4.2.3.5.1	—	—
	6.2.2.2	EN 14363:2005	4.1
		EN 15839:2012	4.2
Dinamičko ponašanje tijekom vožnje	4.2.3.5.2	EN 14363:2005	5
	6.2.2.3 6.1.2.2.1	EN 14363:2005	5
		EN 15687:2010	5.3.2.2
		EN 15827:2011	9.3
	6.1.2.1	►**M1** Tehnički dokument Agencije ERA/TD/2013/01/INT verzija 1.0 od 11.2.2013. objavljen na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu) ◄	sve
Vozna oprema	4.2.3.6	—	—
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
		►**M1** Tehnički dokument Agencije ERA/TD/2013/01/INT verzija 1.0 od 11.2.2013. objavljen na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu) ◄	sve
Konstrukcija okretnog postolja	4.2.3.6.1	EN 13749:2011	6.2
	6.1.2.1	EN 13749:2011	6.2
Svojstva osovinskih sklopova	4.2.3.6.2	—	—
	6.1.2.2	EN 13260:2009 + A1:2010	3.2.1

▼B

TSI		Norma	
Svojstva koje se ocjenjuju		Upućivanja na obveznu normu	Odredba
Svojstva kotača	4.2.3.6.3	—	—
	6.1.2.3	EN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011	7.6.2
Svojstva osovina	4.2.3.6.4	—	—
	6.1.2.4	►M1 EN13103:2009 + A2:2012 ◄	4, 5, 6, 7
Kućište ležaja/osovinski ležaj	4.2.3.6.5	—	—
	6.2.2.4	EN 12082:2007 + A1:2010	6
Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova	4.2.3.6.7	—	—
	6.2.2.5	►M1 Brošura UIC-a 430-1:2012 ◄	Pril. B, H
		UIC 430-3:1995	Pril. 7
Kočnica	**4.2.4**		
Radna kočnica	4.2.4.3.2.1	EN 14531-6:2009	Svi
		►M1 UIC 544-1:2013 ◄	Svi
Parkirna kočnica	4.2.4.3.2.2	EN 14531-6:2009	
		EN 15877-1:2012	4.5.25
Uvjeti okoline	**4.2.5**		
Uvjeti okoline	4.2.5	EN 50125-1:1999	4.7
	6.2.2.7	—	—
Zaštita sustava	**4.2.6**		
Protupožarna zaštita –pregrade	4.2.6.1.2.1	—	—
	6.2.2.8.1	EN 1363-1:1999	Sve
Protupožarna zaštita –materijali	4.2.6.1.2.2	—	—
	6.2.2.8.2	ISO 5658-2:2000/Am1:2011	sve
		EN 13501-1:2007 + A1:2009	Sve
Protupožarna zaštita –kabeli	6.2.2.8.3	EN 50355:2003	Sve
		EN 50343:2003	Sve
Protupožarna zaštita	6.2.2.8.4	TS 45545-7:2009	Sve
Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom – neizravni kontakt	4.2.6.2.2.1	EN 50153:2002	6.4
Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom – izravni kontakt	4.2.6.2.2.2	EN 50153:2002	5

▼B

TSI		Norma	
Svojstva koje se ocjenjuju		Upućivanja na obveznu normu	Odredba
Uređaj za pričvršćivanje završnog signala	4.2.6.3	►M1 Tehnički dokument Agencije ERA/TD/2012/04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013. objavljen na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu) ◄	Poglavlje 1.
Dodatni neobvezni uvjeti za jedinice	**Dodatak C**	**Norma/dokument UIC-a**	
Ručni sustav kvačila	C.1.	EN 15566:2009 + A1:2010	sve
		EN 15551:2009 + A1:2010	6.2, 6.3.2
		►M1 Tehnički dokument Agencije ERA/TD/2012/04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013. objavljen na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu) ◄	Poglavlja 2. I 3.
		EN 15877-1:2012	Slika 75.
Stepenice i rukohvati UIC-a	C.2	►M1 Tehnički dokument Agencije ERA/TD/2012/04/INT verzija 1.2 od 18.1.2013. objavljen na *web*-mjestu Agencije (http://www.era.europa.eu) ◄	Poglavlje 4.
Mogućnost ranžiranja sa spuštalicom	C.3	EN 12663-2:2010	5, 8
Označivanje jedinica (RIV)	C.5	EN 15877-1:2012	sve
Ispitivanja u vezi s uzdužnom tlačnom silom	C.8	EN 15839:2012	sve
Kočnica UIC-a	C.9	EN 15355:2008 + A1:2010	sve
		EN 15611:2008 + A1:2010	Sve
		UIC 5640:2006	sve
		EN 14531-1:2005	5.11
		EN 15624:2008 + A1:2010	Sve
		EN 15625:2008 + A1:2010	Sve
		EN 286-3:1994	Sve
		EN 286-4:1994	Sve
		EN 15807:2011	Sve
		EN 14601:2005 + A1:2010	Sve
		UIC 541-1:2010	Pril. E
		dokument UIC-a 542:2010	Sve

▼B

TSI		Norma	
Svojstva koje se ocjenjuju		Upućivanja na obveznu normu	Odredba
		tehnički dokument ERA-e ERA/TD/2012-05/INT verzija 1.0 od 4.6.2012.	Sve
		EN 15595:2009 + A1:2011	Sve
Zavarivanje	C.12	EN 15085-1-5:2007	Sve
Posebna svojstva u vezi s kotačem	C.15	EN 13262:2004 + A1:2008 + A2:2011	Sve
		RN 13979-1:2003 + A1:2009 + A2:2011	Sve
Kuke za vuču	C.16	UIC 535-2:2006	1.4
Zaštitni uređaji za izbočene dijelove	C.17	UIC 535-2:2006	1.3
Držači oznaka i uređaji za pričvršćivanje završnog signala	CV.18	UIC 575:1995	1

▼B

Dodatak E

Završni signal

1. **Svjetla**

Boja svjetala mora biti u skladu s točkom 5.5.3 norme EN 15153-1:2010.

Svjetlo ima svjetleću površinu u promjeru najmanje 170 mm. Sustav reflektora projektira se tako da je najmanja svjetlosna jakost 15 kandela crvene svjetlosti duž osi osvijetljene površine za kut otvaranja 15° vodoravno i 5° okomito. Intenzitet mora biti najmanje 7,5 kandela crvene svjetlosti.

Svjetlo mora biti prikladno za pričvršćivanje na jedinice koje ispunjavaju zahtjeve u vezi s uređajima za pričvršćivanje i razmakom navedenim u točki 4.2.6.3. Svjetlo je opremljeno sljedećim:

— prekidačem (za uključivanje i isključivanje),

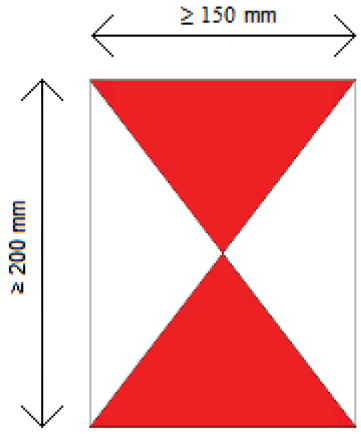
— upozoravajućim svjetlom koje pokazuje stanje baterije.

2. **Reflektirajuće ploče**

Reflektirajuće ploče moraju biti prikladne za pričvršćivanje na jedinice koje ispunjavaju zahtjeve u vezi s uređajima za pričvršćivanje i razmakom navedenim u točki 4.2.6.3. Dimenzije reflektirajućeg dijela ploče su najmanje 150 puta 200 mm, kako je prikazano na slici E.1. Bočni trokuti su bijeli, a gornji i donji trokut crveni. Ploča mora biti retroreflektirajuća, u skladu s normom EN 12899-1:2007 ref. razred 2.

Slika E.1

Reflektirajuća ploča



▼B

Dodatak F

Ocjenjivanje dodijeljeno proizvodnim fazama

Tablica F.1

Ocjenjivanje dodijeljeno proizvodnim fazama

Svojstva koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odjeljku 4.2		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Poseban postupak ocjenjivanja
		Pregled projekta	Ispitivanje tipa	Rutinsko ispitivanje	
Element podsustava željezničkih vozila	Točka				Točka
Konstrukcija i mehanički dio	**4.2.2**				
Krajnje kvačilo	4.2.2.1.1	X	n.p.	n.p.	—
Unutarnje kvačilo	4.2.2.1.2	X	n.p.	n.p.	—
Čvrstoća jedinice	4.2.2.2	X	X	n.p.	6.2.2.1
Cjelovitost jedinice	4.2.2.3	X	n.p.	n.p.	—
Interakcija između vozila i pruge i profili	**4.2.3**				
Profili	4.2.3.1	X	n.p.	n.p.	—
Kompatibilnost s nosivosti pruga	4.2.3.2	X	X	n.p.	—
Kompatibilnost sa sustavima za detekciju vlaka	4.2.3.3	X	X	n.p.	—
Nadzor stanja osovinskog ležaja	4.2.3.4	X	X	n.p.	—
Sigurnost od iskliznuća na zakrivljenim kolosijecima	4.2.3.5.1	X	X	n.p.	6.2.2.2
Dinamičko ponašanje tijekom vožnje	4.2.3.5.2	X	X	n.p.	6.1.2.1/6.2.2.3
Konstrukcija okretnog postolja	4.2.3.6.1	X	X	n.p.	6.1.2.1
Svojstva osovinskih sklopova	4.2.3.6.2	X	X	X	6.1.2.2
Svojstva kotača	4.2.3.6.3	X	X	X	6.1.2.3
Svojstva osovina	4.2.3.6.4	X	X	X	6.1.2.4
Kućište ležaja/osovinski ležaj	4.2.3.6.5	X	X	X	6.2.2.4
Podesivi osovinski sklopovi	4.2.3.6.6	otvoreno	otvoreno	otvoreno	otvoreno
Vozna oprema za ručnu promjenu osovinskih sklopova	4.2.3.6.7	X	X	n.p.	6.2.2.5

▼B

Svojstva koje se ocjenjuju, kako je navedeno u odjeljku 4.2		Faza projektiranja i razvoja		Faza proizvodnje	Poseban postupak ocjenjivanja
		Pregled projekta	Ispitivanje tipa	Rutinsko ispitivanje	
Kočnica	**4.2.4**				
Sigurnosni zahtjevi	4.2.4.2	X	n.p.	n.p.	—
Funkcionalni i tehnički zahtjevi	4.2.4.3	X	X	n.p.	—
Radna kočnica	4.2.4.3.2.1	X	X	n.p.	—
Parkirna kočnica	4.2.4.3.2.2	X	n.p.	n.p.	—
Toplinski kapacitet	4.2.4.3.3	X	X	n.p.	6.2.2.6
Zaštita od proklizavanja kotača (WSP)	4.2.4.3.4	X	X	n.p.	—
Uvjeti okoline	**4.2.5**				
Uvjeti okoline	4.2.5	X	n.p./X ([1])	n.p.	6.2.2.7
Zaštita sustava	**4.2.6**				
Protupožarna zaštita	4.2.6.1	X	X	n.p.	6.2.2.8
Zaštita od opasnosti povezanih s električnom strujom	4.2.6.2	X	X	n.p.	—
Uređaj za pričvršćivanje završnog signala	4.2.6.3	X	X	n.p.	—

([1]) Ispitivanje tipa ako i kako odredi podnositelj zahtjeva

▼B

Dodatak G

Popis potpuno odobrenih kompozitnih kočnih blokova za međunarodni prijevoz

Ovaj je Dodatak objavljen na internetskoj stranici ERA-e (http://www.era.europa.eu).