

Na osnovu člana 18 stav 2 Zakona o bezbjednosti, organizaciji i efikasnosti željezničkog prevoza ("Službeni list CG", broj 1/14), Ministarstvo saobraćaja i pomorstva donijelo je

**PRAVILNIK
O TEHNIČKOJ SPECIFIKACIJI INTEROPERABILNOSTI
PODSISTEMA VOZILA – BUKA**

Član 1

Podsistem ili dio podsistema vozila – buka, treba da ispunjava tehničke specifikacije interoperabilnosti propisane ovim pravilnikom.

Član 2

Tehničke specifikacije interoperabilnosti iz člana 1 ovog pravilnika date su u Prilogu 1 koji čini sastavni dio ovog pravilnika.

Prilog iz stava 1 ovog člana objaviće se samo u elektronskom izdanju "Službenog lista Crne Gore".

Član 3

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu Crne Gore".

Broj: 02-334/20-7521/2
Podgorica, 1. decembra 2020. godine

**Ministar,
Osman Nurković**

X

Osman Nurković
Ministar

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE INTEROPERABILNOSTI PODSISTEMA VOZILA – BUKA

1. UVOD

Uopšteno, tehničke specifikacije interoperabilnosti (TSI) utvrđuju za svaki podsistem (ili njegov dio) optimalni nivo usklađenih specifikacija kako bi se obezbjedila interoperabilnost željezničkog sistema. Stoga, TSI usklađuju samo specifikacije koje se odnose na parametre koji su ključni za interoperabilnost (osnovni parametri), a specifikacije TSI moraju da ispune osnovne zahtjeve.

U skladu sa načelom proporcionalnosti ova TSI utvrđuje optimalan nivo harmonizacije specifikacija podsistema željezničkih vozila sa namjerom ograničenja emisije buke željezničkog sistema.

1.1. Tehnička oblast primjene

Ova TSI primjenjuje se na sva željeznička vozila u oblasti primjene TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i TSI podsistema vozila - teretna kola.

1.2. Geografska oblast primjene

Geografska oblast primjene ove TSI odgovara oblastima primjene definisanim u Odjeljku 1.2. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u Odjeljku 1.2. TSI podsistema vozila - teretna kola, za odgovarajuća željeznička vozila (RST).

2. DEFINICIJA PODSISTEMA

„Jedinica” označava vozilo koje podliježe primjeni ove TSI i stoga podliježe postupku „EZ” verifikacije. Poglavlje 2. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i Poglavlje 2. TSI podsistema vozila - teretna kola opisuju od čega se može sastojati jedinica.

Zahtjevi ove TSI primjenjuju se na sljedeće kategorije željezničkih vozila:

a) Vozovi na sopstveni pogon sa motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem ili električni vozovi
Ova kategorija je detaljnije definisana u Poglavlju 2. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u ovoj TSI navodi se kao motorni voz, EMV (električni) ili DMV (dizel).

b) Vučna vozila sa motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem ili električna vučna vozila. Ova kategorija je detaljnije definisana u Poglavlju 2. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u ovoj TSI navodi se kao lokomotive. Agregati koji su dio „vozova na sopstveni pogon sa motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem ili električnih vozova” i motorna kola nijesu uključeni u ovu kategoriju i pripadaju kategoriji pod tačkom a).

c) Putnička kola i druga srodna vozila. Ova kategorija je detaljnije definisana u Poglavlju 2 TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u ovoj TSI navodi se kao putnička kola.

g) Teretna kola, uključujući vozila projektovana za prevoz kamiona. Ova kategorija je detaljnije definisana u Poglavlju 2. TSI podsistema vozila - teretna kola i u ovoj TSI navodi se kao teretna kola.

d) Pokretna oprema za izgradnju i održavanje željezničke infrastrukture. Ova kategorija je detaljnije definisana u Poglavlju 2. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i sastoji se od vučnih vozila za posebne namjene (navedena u ovoj TSI kao OTM) i vozila za nadzor infrastrukture, koja pripadaju kategorijama pod tač. a), b) ili d), u zavisnosti od njihovog dizajna.

3. OSNOVNI ZAHTJEVI

Svi osnovni parametri utvrđeni u ovoj TSI moraju biti povezani sa najmanje jednim od osnovnih zahtjeva. U Tabeli 1. prikazana je raspodjela.

Tabela 1.

Osnovni parametri i njihova veza sa osnovnim zahtjevima

Tačka	Osnovni parametar	Osnovni zahtjevi				
		Sigurnost	Pouzdanost raspoloživost	Zdravlje	Zaštita životne sredine	Tehnička usklađenost
4.2.1.	Ograničenja za buku pri stajanju				1.4.4.	
4.2.2.	Ograničenja za buku pri polasku				1.4.4.	
4.2.3.	Granične vrijednosti za buku u vožnji				1.4.4.	
4.2.4.	Ograničenja za buku u upravljačnici				1.4.4.	

4. KARAKTERISTIKE PODSISTEMA

4.1. Uvod

U ovom poglavlju utvrđuje se optimalan nivo harmonizacije koja se odnosi na specifikaciju podsistema vozila sa namjerom ograničenja emisije buke željezničkog sistema i postizanja interoperabilnosti.

4.2. Funkcionalne i tehničke specifikacije podsistema

Sljedeći parametri utvrđeni su kao ključni za interoperabilnost (osnovni parametri):

- a) „buka pri stajanju”;
- b) „buka pri polasku”;
- c) „buka pri prolasku”;
- d) „buka u upravljačnici”.

Odgovarajuće funkcionalne i tehničke specifikacije za različite kategorije željezničkih vozila utvrđene su u ovom odjeljku. U slučaju da su jedinice opremljene i motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem i električnim pogonom, poštuju se relevantne granične vrijednosti u svim normalnim režimima rada. Ako se jednim od tih režima rada predviđa korišćenje i motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i električnog pogona u isto vrijeme, primjenjuje se manje restriktivna granična vrijednost. Takođe se mogu predvidjeti odredbe za specifične slučajeve. Takve odredbe navedene su u Odjeljku 7.3.

Postupci ocjenjivanja za zahtjeve iz ove tačke dati su u tački 6 ovog priloga..

4.2.1. Ograničenja za buku pri stajanju

Granične vrijednosti za sljedeće nivoe zvučnog pritiska pod normalnim uslovima rada vozila koje se odnose na buku pri stajanju, dodijeljene kategorijama podsistema željezničkih vozila utvrđene su u Tabeli 2:

- a) A-ponderisan ekvivalentan stalan nivo zvučnog pritiska jedinice ($L_{pAeq,T[unit]}$)
- b) A-ponderisan ekvivalentan stalan nivo zvučnog pritiska na najbližem mjernom položaju i, uzimajući u obzir glavni vazdušni kompresor ($L^i_{pAeq,T}$); i
- c) AF-ponderisan nivo zvučnog pritiska na najbližem mjernom položaju i, uzimajući u obzir izazvanu buku izduvnog ventila isušivača vazduha (L^i_{pAFmax}).

Granične vrijednosti se određuju na razdaljini od 7,5 m od centra kolosjeka i 1,2 m iznad gornje ivice šine.

Tabela 2.

Granične vrijednosti za buku pri stajanju

Kategorija podsistema vozila	$L_{pAeq,T [unit]}$ [dB]	$L^i_{pAeq,T}$ [dB]	L^i_{pAFmax} [dB]
------------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------

Električne lokomotive i vučna vozila za posebne namjene sa elektro vučom	70	75	85
Dizel lokomotive i vučna vozila za posebne namjene sa dizel vučom	71	78	
EMV	65	68	
DMV	72	76	
Putnička kola	64	68	
Teretna kola	65	Nije primjenljivo	Nije primjenljivo

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti opisana je u tački 6.2.2.1.

4.2.2. Ograničenja za buku pri polasku

Granične vrijednosti za AF-ponderisan maksimalni nivo zvučnog pritiska ($L_{pAF,max}$) koje se odnose na buku pri polasku, dodijeljene kategorijama podsistema željezničkih vozila, utvrđene su u Tabeli 3. Granične vrijednosti se određuju na razdaljini od 7,5 m od centra kolosjeka i 1,2 m iznad gornje strane šine.

Tabela 3.
Granične vrijednosti za buku pri polasku

Kategorija podsistema vozila	$L_{pAF,max}$ [dB]
Električne lokomotive ukupne vučne snage $P < 4\ 500$ kW	81
Električne lokomotive ukupne vučne snage $P \geq 4\ 500$ kW Vučna vozila za posebne namjene sa električnom vučom	84
Dizel lokomotive $P < 2\ 000$ kW na izlaznom vratilu motora	85
Dizel lokomotive $P \geq 2\ 000$ kW na izlaznom vratilu motora Vučna vozila za posebne namjene sa dizel vučom	87
EMV-ovi sa maksimalnom brzinom $v_{max} < 250$ km/h	80
EMV-ovi sa maksimalnom brzinom $v_{max} < 250$ km/h	83
DMV-ovi $P < 560$ kW/motor na izlaznom vratilu motora	82
DMV-ovi $P \geq 560$ kW/motor na izlaznom vratilu motora	83

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti opisana je u tački 6.2.2.2.

4.2.3. Ograničenja za buku pri prolasku

Granične vrijednosti za A-ponderisan ekvivalentan stalan nivo zvučnog pritiska pri brzini od 80 km/h ($L_{pAeq,Tp,(80\ km/h)}$) i, ako je primjenljivo, pri brzini od 250 km/h ($L_{pAeq,Tp,(250\ km/h)}$) za buku u toku vožnje dodijeljene kategorijama podsistema željeznička vozila utvrđene su u Tabeli 4. Granične vrijednosti se određuju na razdaljini od 7,5 m od centra kolosjeka i 1,2 m iznad gornje strane šine.

Mjerenja pri brzinama većim od 250 km/h ili jednakim 250 km/h takođe moraju biti izvršena na „dodatnom mjernom položaju” na visini od 3,5 m iznad gornje strane šine u skladu sa Poglavljem 6. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014) i ocijenjena u odnosu na važeće granične vrijednosti iz Tabele 4.

Tabela 4.

Granične vrijednosti za buku pri prolasku

Kategorija podsistema željezničkih vozila	$L_{pAeq, Tp}$ (80 km/h) [dB]	$L_{pAeq, Tp}$ (250 km/h) [dB]
Električne lokomotive i vučna vozila za posebne namjene sa električnom vučom	84	99
Dizel lokomotive i vučna vozila za posebne namjene sa dizel vučom	85	Nije primjenljivo
EMV	80	95
DMV	81	96
Putnička kola	79	Nije primjenljivo
Teretna kola (normalizovano na $APL = 0,225$) (*)	83	Nije primjenljivo

(*) APL: broj osovina podijeljen sa dužinom preko odbojnika (m^{-1})

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti opisana je u tački 6.2.2.3.

4.2.4. Ograničenja za buku u upravljačnici

Granične vrijednosti za A-ponderisan ekvivalentan stalan nivo zvučnog pritiska ($L_{pAeq, T}$) koje se odnose na buku u upravljačnici u lokomotivama na električni i dizel pogon, vučnih vozila za posebne namjene, EMV, DMV i putničkih kola s kupeima, utvrđene su u Tabeli 5. Granične vrijednosti definisane su u blizini vozačevog uha.

Tabela 5.

Granične vrijednosti za buku u upravljačnici

Buka u unutrašnjosti upravljačnice	$L_{pAeq, T}$ [dB]
U mirovanju kada se oglašava sirena	95
Pri maksimalnoj brzini, v_{max} ako je $v_{max} < 250$ km/h	78
Pri maksimalnoj brzini, v_{max} ako je 250 km/h $\leq v_{max} < 350$ km/h	80

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti opisana je u tački 6.2.2.4. ovog priloga.

4.3. Funkcionalne i tehničke specifikacije interfejsa

Ova TSI sadrži sljedeće interfejse sa podsistemom željeznička vozila:

Interfejs sa podsistemima iz tač. a), b), c) i d) Poglavlja 2. (o kojima je riječ u TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila) u pogledu:

- buke pri stajanju,
- buke pri polasku (nije primjenljivo na putnička kola),
- buke pri prolasku,
- buke u upravljačnici, po potrebi.

Interfejs sa podsistemima iz tačke d) Poglavlja 2. (o kojima je reč u TSI podsistema vozila - teretna kola) u pogledu:

- buke pri prolasku,
- buke pri stajanju.

4.4. Način eksploatacije

Zahtjevi koji se odnose na način eksploatacije podsistema željezničkih vozila utvrđeni su u Odjeljku 4.4. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u Odjeljku 4.4. TSI podsistema vozila - teretna kola.

4.5. Način održavanja

Zahtjevi koji se odnose na način održavanja podsistema željeznička vozila utvrđeni su u Odjeljku 4.5. TSI podsistema vozila - lokomotive i putnička vozila i u Odjeljku 4.5. TSI podsistema vozila - teretna kola.

4.6. Stručne kvalifikacije

Ne primjenjuje se.

4.7. Zdravstveni i bezbjednosni uslovi

Bezbjedan nivo izloženosti buci postiže se usaglašavanjem nivoa buke u upravljačnici prema tački 4.2.4. kao i odgovarajućim radnim uslovima koje definiše željeznički prevoznik.

4.8. Evropski registar odobrenih tipova vozila

Podaci o željezničkom vozilu u vezi sa bukom se moraju evidentirati u “Evropskom registru odobrenih tipova vozila (ERATV)” .

5. ČINIOCI INTEROPERABILNOSTI

Ne postoji činilac interoperabilnosti preciziran u ovoj TSI.

6. OCJENA USAGLAŠENOSTI I EZ VERIFIKACIJA

6.1. Činioci interoperabilnosti

Ne primjenjuje se.

6.2. Podsystem vozila u pogledu buke koju stvaraju željeznička vozila

6.2.1. Moduli

EZ verifikacija obavlja se u skladu sa modulima opisanim u Tabeli 6.

Tabela 6.

Moduli za EC verifikaciju podsistema

SB	EC pregled tipa
SD	EC provjera podsistema na osnovu upravljanja kvalitetom proizvodnog procesa
SF	EC provjera podsistema na osnovu provjere proizvoda
SH1	EC provjera na osnovu cjelokupnog sistema upravljanja kvalitetom sa predlogom projekta

6.2.2. Postupci EZ verifikacije

Podnosilac zahtjeva bira jedan od sljedećih postupaka ocjenjivanja koji se sastoji od jednog ili više modula za EZ verifikaciju podsistema:

- (SB+SD),
- (SB+SF),
- (SH1).

U okviru primjene izabranog modula ili kombinacije modula, podsystem se ocjenjuje u odnosu na zahtjeve definisane u Odjeljku 4.2. Po potrebi, dodatni zahtjevi koji se odnose na ocjenjivanja dati su u sljedećim tačkama.

6.2.2.1. Buka pri stajanju

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti sa graničnim vrijednostima za buku pri stajanju, kako je utvrđeno u tački 4.2.1, sprovodi se u skladu sa odjeljcima 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5. (izuzev odredbe 5.5.2.), 5.7. i odredbom 5.8.1. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014).

Za ocjenu buke glavnog vazdušnog kompresora na najbližem mjernom položaju i , pokazatelj $L_{pAeq,T}^i$ koristi se sa T koji je reprezentativan za jedan radni ciklus u skladu sa standardom EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014). Za ovo se koriste samo željeznički sistemi koji su potrebni kako bi vazdušni kompresor radio pod uobičajenim radnim uslovima. Željeznički sistemi koji nijesu potrebni za rad kompresora mogu se isključiti kako bi se spriječio uticaj na mjerenje buke. Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti sa graničnim vrijednostima sprovodi se pod uslovima koji su isključivo neophodni za rad glavnog vazdušnog kompresora pri najnižem broju okretaja u minuti.

Za ocjenu izvora impulsivne buke na najbližem mjernom položaju i , koristi se pokazatelj L_{pAFmax}^i . Odgovarajući izvor buke su izduvni gasovi iz ventila isušivača vazduha.

6.2.2.2. Buka pri polasku

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti sa graničnim vrijednostima buke pri polasku utvrđenim u tački 4.2.2. sprovodi se u skladu sa Poglavljem 7. (izuzev odredbe 7.5.1.2.) standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014). Primjenjuje se metoda maksimalnog nivoa koja se odnosi na Odjeljak 7.5. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014). Odstupanjem od odredbe 7.5.3. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014) voz ubrzava iz stanja mirovanja na 30 km/h i potom održava brzinu.

Pored toga, buka se mjeri na razdaljini od 7,5 m od centra kolosjeka i visini od 1,2 m iznad gornje strane šine. Primjenjuje se „metod prosječnog nivoa” u skladu sa Odjeljkom 7.6. i „metod maksimalnog nivoa” u skladu sa Odjeljkom 7.5. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014) i voz ubrzava iz stanja mirovanja do 40 km/h, a potom održava brzinu. Izmjerene vrijednosti ne procjenjuju se u odnosu na svaku graničnu vrijednost i bilježe se u tehničkoj dokumentaciji i dostavljaju se Agenciji.

Za vučna vozila za posebne namjene, postupak polaska obavlja se bez dodatnog opterećenja prikolice.

6.2.2.3. Buka pri prolasku

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti sa graničnim vrijednostima buke pri prolasku, kako je utvrđeno u tački 4.2.3, sprovodi se u skladu sa tač. 6.2.2.3.1. i 6.2.2.3.2. ovog priloga.

6.2.2.3.1. Uslovi za testiranje na kolosjeku

Testovi se sprovode na referentnom kolosjeku kako je definisano u Odjeljku 6.2. standarda EN ISO 3095:2013 (MEST EN ISO 3095:2014).

Međutim, dozvoljeno je izvoditi testove na kolosjeku koji nije u skladu sa referentnim uslovima kolosjeka u smislu zvučnog nivoa hrapavosti šina i stepena prigušenja vibracija kolosjeka, sve dok nivoi buke izmjereni u skladu sa tačkom 6.2.2.3.2. ne prelaze granične vrijednosti utvrđene u tački 4.2.3.

Zvučna hrapavost šina i stepen prigušenja vibracija kolosjeka za testiranje određuju se u svakom slučaju. Ako kolosjek na kome se izvode testovi ispunjava referentne uslove kolosjeka, izmjereni nivoi buke označavaju se kao „uporedivi”, a u suprotnom slučaju označavaju se kao „neuporedivi”. U tehničkoj dokumentaciji bilježi se da li su izmjereni nivoi buke „uporedivi” ili „neuporedivi”.

Izmjerene vrijednosti zvučne hrapavosti kolosjeka za testiranje ostaju važeće tokom perioda koji počinje 3 mjeseca prije i završava se 3 mjeseca nakon ovog mjerenja, pod uslovom da u tom periodu nije izvršeno nikakvo održavanje kolosjeka koje utiče na zvučnu hrapavost kolosjeka.

Izmjerene vrijednosti stepena prigušenja vibracija kolosjeka za testiranje ostaju važeće tokom perioda koji počinje godinu dana prije i završava se godinu dana nakon ovog mjerenja, pod uslovom da u tom periodu nije izvršeno nikakvo održavanje kolosjeka koje utiče na stepen prigušenja vibracija kolosjeka.

Uz tehničku dokumentaciju prilaže se potvrda da su podaci o kolosjeku koji se odnose na mjerenje buke pri prolasku tog tipa bili važeći tokom dana testiranja, npr. navođenjem datuma posljednjeg održavanja koje utiče na buku.

Osim toga, dozvoljeno je sprovoditi testove pri brzini koja je jednaka ili veća od 250 km/h na pločastim kolosjecima. U tom slučaju, granične vrijednosti su za 2dB više od onih utvrđenih u tački 4.2.3.

6.2.2.3.2. Postupak

Testovi se sprovode u skladu sa odredbom u odjeljcima 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6. i 6.7. (izuzev 6.7.2.) standarda EN ISO 3095:2013. Svako poređenje sa graničnim vrijednostima sprovodi se upotrebom rezultata zaokruženih na najbliži cio broj decibela. Svaka normalizacija treba da se obavi prije zaokruživanja. Detaljan postupak ocjenjivanja utvrđen je u tač. 6.2.2.3.2.1, 6.2.2.3.2.2. i 6.2.2.3.2.3.

6.2.2.3.2.1. EMB, DMV, lokomotive i putnička kola

Razlikuju se tri klase najvećih radnih brzina za EMB, DMV, lokomotive i putnička kola:

1) Ako je najveća radna brzina jedinice manja od 80 km/h ili jednaka 80 km/h, buka pri prolasku mjeri se pri najvećoj brzini V_{max} . Ta vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

2) Ako je najveća radna brzina v_{max} jedinice veća od 80 km/h i manja od 250 km/h, buka u toku vožnje mjeri se pri brzini od 80 km/h i pri najvećoj brzini. Obje izmjerene vrijednosti buke u toku vožnje $L_{pAeq,Tp(v_{test})}$ normalizuju se prema referentnoj brzini od 80 km/h $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ koristeći formulu 1. Normalizovana vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

Formula 1:

$$L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(v_{test})} - 30 * \log(v_{test}/80\text{ km/h})$$

V_{test} = Stvarna brzina tokom mjerenja

3) Ako je najveća radna brzina V_{max} jedinice jednaka 250 km/h ili veća od 250 km/h, buka pri prolasku mjeri se pri brzini od 80 km/h i pri najvećoj brzini uz gornju granicu brzine za testiranje koja iznosi 320 km/h. Izmjerena vrijednost buke pri prolasku vožnje $L_{pAeq,Tp(v_{test})}$ pri brzini od 80 km/h normalizuje se prema referentnoj brzini od 80 km/h $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ koristeći formulu 1. Normalizovana vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3. Izmjerena vrijednost buke u toku vožnje pri najvišoj brzini $L_{pAeq,Tp(v_{test})}$ normalizuje se prema referentnoj brzini od 250 km/h $L_{pAeq,Tp(250\text{ km/h})}$ koristeći formulu 2. Normalizovana vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp(250\text{ km/h})}$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

Formula 2:

$$L_{pAeq,Tp(250\text{ km/h})} = L_{pAeq,Tp(v_{test})} - 50 * \log(v_{test}/250\text{ km/h})$$

V_{test} = Stvarna brzina tokom mjerenja

6.2.2.3.2.2. Teretna kola

Razlikuju se dvije klase najveće radne brzine za teretna kola:

1) Ako je najveća radna brzina v_{max} jedinice manja od 80 km/h ili jednaka 80 km/h, buka pri prolasku mjeri se pri najvećoj brzini. Izmjerena vrijednost buke pri prolasku $L_{pAeq,Tp(v_{test})}$ normalizuje se u odnosu na referentni APL $0,225\text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq,Tp(APL_{ref})}$ koristeći formulu 3). Ta vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp(80\text{ km/h})}$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

Formula 3):

$$L_{pAeq,Tp}(APL_{ref}) = L_{pAeq,Tp}(v_{test}) - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1})$$

APL_{wag} = broj osovina podijeljen sa dužinom preko odbojnika [m^{-1}]

V_{test} = Stvarna brzina tokom mjerenja

2) Ako je najveća radna brzina V_{max} jedinice veća od 80 km/h, buka pri prolasku mjeri se pri brzini od 80 km/h i pri najvećoj brzini. Obije izmjerene vrijednosti buke pri prolasku $L_{pAeq,Tp}(v_{test})$ normalizuju se prema referentnoj brzini od 80 km/h i u odnosu na referentni APL od $0,225 \text{ m}^{-1}$ $L_{pAeq,Tp}(APL_{ref},80\text{km/h})$ koristeći formulu 4). Normalizovana vrijednost ne smije preći graničnu vrijednost $L_{pAeq,Tp}(80\text{km/h})$ kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

Formula 4:

$$L_{pAeq,Tp}(APL_{ref}, 80 \text{ km/h}) = L_{pAeq,Tp}(v_{test}) - 10 * \log(APL_{wag}/0,225 \text{ m}^{-1}) - 30 * \log(v_{test}/80 \text{ km/h})$$

APL_{wag} = broj osovina podijeljen sa dužinom preko odbojnika [m^{-1}]

V_{test} = Stvarna brzina tokom mjerenja

6.2.2.3.2.3. Vučna vozila za posebne namjene

Na vučna vozila za posebne namjene primjenjuje se isti postupak ocjenjivanja kao što je utvrđeno u tački 6.2.2.3.2.1. Postupak mjerenja sprovodi se bez dodatnog opterećenja prikolice.

Smatra se da pružna vozila poštuju zahtjeve u pogledu nivoa buke u toku vožnje koji su utvrđeni u tački 4.2.3. bez mjerenja:

- kada koče isključivo bilo kompozitnim kočnim papučama ili kočnicama sa diskovima, i
- kada su opremljena kompozitnim kočnim papučama za čišćenje gazeće površine točka, ako su kočne papuče za čišćenje gazeće površine točka ugrađene.

6.2.2.4. Buka u upravljačnici

Demonstracija ocjenjivanja usaglašenosti sa graničnim vrijednostima buke u upravljačnici kao što je utvrđeno u tački 4.2.4. sprovodi se u skladu sa standardom EN 15892:2011 (MEST EN 15892:2014). Za vučna vozila za posebne namjene postupak mjerenja sprovodi se bez dodatnog opterećenja prikolice.

6.2.3. Pojednostavljeno ocjenjivanje

Umjesto postupaka testiranja utvrđenih u tački 6.2.2, dozvoljeno je zamijeniti neke ili sve testove pojednostavljenim ocjenjivanjem. Pojednostavljeno ocjenjivanje sastoji se od

akustičnog poređenja jedinice koja se ocjenjuje u odnosu na postojeći tip (u daljem tekstu: referentni tip) sa dokumentovanim karakteristikama buke.

Pojednostavljeno ocjenjivanje može se samostalno koristiti za svaki od primjenljivih osnovnih parametara „buke pri stajanju”, „buke pri polasku”, „buke pri prolasku” i „buke u upravljačnici” i sastoji se od pružanja dokaza da efekti razlika jedinice koja se ocjenjuje ne rezultiraju premašivanjem graničnih vrijednosti koje su utvrđene u Odjeljku 4.2.

Za jedinice na koje se primjenjuje pojednostavljeno ocjenjivanje, dokaz o usaglašenosti sadrži detaljan opis promjena povezanih sa bukom u poređenju sa referentnim tipom. Na osnovu ovog opisa, vrši se pojednostavljeno ocjenjivanje. Procijenjene vrijednosti buke uključuju nesigurnosti primijenjene metode ocjenjivanja. Pojednostavljeno ocjenjivanje može biti izračunavanje i/ili pojednostavljeno mjerenje.

Jedinica sertifikovana na osnovu metode pojednostavljenog ocjenjivanja neće se koristiti kao referentna jedinica za dalje ocjenjivanje.

Ako se pojednostavljeno ocjenjivanje primjenjuje na buku pri prolasku, referentni tip treba da poštuje najmanje jedan od sljedećih kriterijuma:

- Poglavlje 4, pri čemu su rezultati mjerenja buke u toku vožnje označeni kao „uporedivi”
- Poglavlje 4. prethodnih TSI podsistema vozila – buka, koje su stavljene van snage.

U slučaju teretnih kola čiji parametri, upoređeni sa referentnim tipom, ostaju unutar dozvoljenog raspona iz Tabele 7, smatra se bez dodatne verifikacije da je jedinica u skladu sa graničnim vrijednostima buke pri prolasku kako je utvrđeno u tački 4.2.3.

Tabela 7.

Dozvoljeno odstupanje za teretna kola u svrhu izuzimanja od verifikacije

Parametar	Dozvoljeno odstupanje (u poređenju sa referentnom jedinicom)
Maksimalna brzina jedinice	Bilo koja brzina do 160km/h
Vrsta točka	Jedino ako je isto ili manje bučna (akustične osobine u skladu sa Prilogom E standarda EN 13979-1:2011 (MEST EN 13979-1:2012))
Masa prazne jedinice	Isključivo unutar raspona +20 % do - 5 %
Kočni umetak	Samo ako odstupanje ne dovodi do većeg nivoa emisije buke

7. SPROVOĐENJE

7.1. Primjena ove TSI na nove podsisteme

Ova TSI primenjuje se na nove podsisteme danom stupanja na snagu.

7.2. Primjena ove TSI na obnovljene i unaprijeđene podsisteme

Ako organ državne uprave smatra da je u slučaju obnovljenog ili unaprijeđenog podsistema neophodna nova dozvola za korišćenje vozila, podnosilac zahtjeva treba da dokaže da su nivoi buke obnovljenih ili unaprijeđenih jedinica i dalje ispod granica utvrđenih u TSI koji je bio primjenljiv kada je data jedinica bila odobrena prvi put.

Demonstracija se ograničava na osnovne parametre na koje je uticalo obnavljanje/unaprjeđenje.

Ako se primjenjuje pojednostavljeno ocjenjivanje, originalna jedinica može predstavljati referentnu jedinicu u skladu sa tačkom 6.2.3. ovog priloga.

Zamjena cijele jedinice ili jednog ili više vozila unutar jedinice (npr. zamjena nakon ozbiljnog oštećenja) ne zahtijeva ocjenu usaglašenosti na osnovu ove TSI, sve dok su ta jedinica ili ta vozila identični onima koje zamjenjuju.

Ako se tokom obnavljanja ili unaprjeđenja teretnih kola teretna kola opreme kompozitnim kočnim papučama i ako se teretnim kolima koja se ocjenjuju ne dodaju nikakvi izvori buke, onda se smatra da su zahtjevi iz tačke 4.2.3. ovog priloga ispunjeni bez dodatnog testiranja.

Dodatak A

Otvorena pitanja

Ova TSI ne sadrži otvorena pitanja.

Dodatak B

Standardi na koje se upućuje u ovom TSI

TSI		Standard	
Osobine koje se ocenjuju		Referenca na obavezan standard	Dio
Buka u stanju mirovanja	4.2.1.	-	-
	6.2.2.1.	EN ISO 3095:2013 MEST EN ISO 3095:2014	5
Buka pri polasku	4.2.2.	-	-
	6.2.2.2.	EN ISO 3095:2013 MEST EN ISO 3095:2014	7
Buka pri prolasku	4.2.3.	EN ISO 3095:2013 MEST EN ISO 3095:2014	6
	6.2.2.3.	EN ISO 3095:2013 MEST EN ISO 3095:2014	6
Buka u upravljačnici	4.2.4.	-	-
	6.2.2.4	EN 15892:2011 MEST EN 15892:2014	Sva
Pojednostavljeno ocenjivanje	6.2.3.	EN 13979-1:2011 MEST EN 13979-1:2012	Prilog E

Dodatak C

Ocjenjivanje podsistema željeznička vozila

Karakteristike koje se ocjenjuju, kako je utvrđeno u Odeljku 4.2					Specifični postupak ocjenjivanja
Element podsistema željeznička vozila	Tačka	Preispitivanje projekta	Tip testa	Rutinski test	Tačka
Buka pri stajanju	4.2.1.	X (*)	X	nije primjenljivo	6.2.2.1.
Buka pri polasku	4.2.2.	X (*)	X	nije primjenljivo	6.2.2.2.
Buka pri prolasku	4.2.3.	X (*)	X	nije primjenljivo	6.2.2.3
Buka u upravljačnici	4.2.4.	X (*)	X	nije primenljivo	6.2.2.4

(*) Samo ako se primjenjuje pojednostavljeno ocjenjivanje u skladu sa tačkom 6.2.3.