

▼B**UREDBA (EZ) br. 1222/2009 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA****od 25. studenoga 2009.****o označivanju guma s obzirom na učinkovitost potrošnje goriva i druge bitne parametre****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKI PARLAMENT I VIJEĆE EUROPSKE UNIJE,

uzimajući u obzir Ugovor o osnivanju Europske zajednice, a posebno njegov članak 95.,

uzimajući u obzir prijedlog Komisije,

uzimajući u obzir mišljenje Europskoga gospodarskog i socijalnog odbora ⁽¹⁾,

nakon savjetovanja s Odborom regija,

u skladu s postupkom utvrđenim u članku 251. Ugovora ⁽²⁾,

budući da:

- (1) Održiva mobilnost glavni je izazov s kojim se Zajednica suočava s obzirom na klimatske promjene i potrebu za podržavanjem europske konkurentnosti, kako je naglašeno u Komunikaciji Komisije od 8. srpnja 2008. pod nazivom „Zeleni prijevoz”.
- (2) U Komunikaciji Komisije od 19. listopada 2006. pod nazivom „Akcijski plan za energetska učinkovitost – realiziranje potencijala” istaknut je potencijal za smanjenje ukupne potrošnje energije za 20 % do 2020. godine kroz popis ciljanih radnji uključujući označivanje guma.
- (3) U Komunikaciji Komisije od 7. veljače 2007. pod nazivom „Rezultati ispitivanja strategije Zajednice s ciljem smanjenja emisija CO₂ iz osobnih vozila i lakih komercijalnih vozila” istaknut je potencijal za smanjenje emisija CO₂ putem dodatnih mjera za sastavne dijelove automobila s najvećim učinkom na potrošnju goriva, kao što su gume.
- (4) Na gume, uglavnom zbog njihovog otpora kotrljanja, otpada 20 % do 30 % potrošnje goriva vozila. Smanjenje otpora kotrljanja guma može stoga značajno doprinijeti energetska učinkovitosti cestovnog prijevoza, a time i smanjenju emisija.
- (5) Gume karakterizira niz međusobno povezanih parametara. Pобољшanje jednog parametra poput otpora kotrljanja može imati negativan učinak na druge parametre poput prianjanja na mokroj

⁽¹⁾ SL C 228, 22.9.2009., str. 81.⁽²⁾ Mišljenje Europskog parlamenta od 22. travnja 2009. (još nije objavljeno u Službenom listu), Zajedničko stajalište Vijeća od 20. studenoga 2009. (još nije objavljeno u Službenom listu) i Stajalište Europskog parlamenta od 24. studenoga 2009. (još nije objavljeno u Službenom listu).

▼B

podlozi, dok poboljšanje prianjanja na mokroj podlozi može imati negativan učinak na vanjsku buku kotrljanja. Proizvođače guma trebalo bi poticati u optimiziranju svih parametara iznad već postignutih standarda.

- (6) Gume učinkovite potrošnje goriva isplative su jer uštede goriva i više nego nadoknađuju povećanje kupovne cijene guma koja proizlazi iz većih troškova proizvodnje.
- (7) Uredbom (EZ) br. 661/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o zahtjevima homologacije u vezi s općenitom sigurnosti motornih vozila, njihovih prikolica i sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica koji su za njih namijenjeni ⁽¹⁾ utvrđuju se minimalni zahtjevi u pogledu otpora kotrljanja guma. Tehnološki napredak omogućuje značajno smanjenje energetske gubitaka zbog otpora kotrljanja guma iznad tih minimalnih zahtjeva. S ciljem smanjenja učinka cestovnog prometa na okoliš, primjereno je stoga utvrditi odredbe kojima se krajnji korisnici potiču na kupnju guma veće učinkovitosti potrošnje goriva, osiguravajući usklađene podatke o predmetnom parametru.
- (8) Prometna buka predstavlja značajnu smetnju i ima štetan učinak na zdravlje. Uredbom (EZ) br. 661/2009 utvrđuju se minimalni zahtjevi u pogledu vanjske buke kotrljanja guma. Tehnološki napredak omogućuje značajno smanjenje vanjske buke kotrljanja iznad tih minimalnih zahtjeva. S ciljem smanjenja prometne buke, primjereno je stoga utvrditi odredbe kojima se krajnji korisnici potiču na kupnju guma niske vanjske buke kotrljanja, osiguravajući usklađene podatke o tom parametru.
- (9) Osiguravanje usklađenih podataka o vanjskoj buci kotrljanja također bi olakšalo provedbu mjera protiv prometne buke i doprinijelo povećanoj svijesti o učinku guma na prometnu buku u okviru Direktive 2002/49/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 25. lipnja 2002. o procjeni i upravljanju bukom iz okoliša ⁽²⁾.
- (10) Uredbom (EZ) br. 661/2009 utvrđuju se minimalni zahtjevi u pogledu karakteristika prianjanja guma na mokroj podlozi. Tehnološki napredak omogućuje značajno poboljšanje prianjanja na mokroj podlozi iznad tih minimalnih zahtjeva, a time i smanjenje udaljenosti pri mokrom kočenju. S ciljem poboljšanja cestovne sigurnosti, primjereno je stoga utvrditi odredbe kojima se krajnji korisnici potiču na kupnju guma visokih karakteristika prianjanja na mokroj podlozi, osiguravajući usklađene podatke o tom parametru.

⁽¹⁾ SL L 200, 31.7.2009., str. 1.

⁽²⁾ SL L 189, 18.7.2002., str. 12.

▼B

- (11) Postoji mogućnost da osiguravanje podataka o prianjanju na mokroj podlozi ne odražava primarne karakteristike guma posebno namijenjenih za snježne i ledene uvjete. Uzimajući u obzir činjenicu da usklađene metode ispitivanja nisu još dostupne u pogledu takvih guma, primjereno je predvidjeti mogućnost prilagodbe njihovog razvrstavanja s obzirom na prianjanje u kasnijoj fazi.
- (12) Osiguravanje podataka o parametrima guma u obliku standardne oznake vjerojatno će utjecati na odluke krajnjih kupaca o njihovoj kupnji u korist sigurnijih, tiših i guma veće učinkovitosti potrošnje goriva. To će pak, s druge strane, vjerojatno potaknuti proizvođače guma da poboljšaju te parametre guma, što bi utrla put održivijoj potrošnji i proizvodnji.
- (13) Mnoštvo pravila o označivanju guma u državama članicama stvorilo bi prepreke za trgovinu unutar Zajednice i povećalo administrativno opterećenje i troškove ispitivanja proizvođačima guma.
- (14) Na zamjenske gume otpada 78 % tržišta guma. Primjereno je stoga obavijestiti krajnjeg korisnika o parametrima zamjenskih guma, kao i guma koje se ugrađuju na nova vozila.
- (15) Potreba za većom informiranošću o učinkovitosti potrošnje goriva guma i ostalim parametrima bitna je potrošačima, kao i upraviteljima voznog parka i prometnim poduzećima, koji ne mogu lako usporediti parametre različitih marki guma u nedostatku režima označivanja i usklađenog ispitivanja. Stoga je primjereno uvrstiti gume C1, C2 i C3 u područje primjene ove Uredbe.
- (16) Energetska oznaka kojom se proizvodi razvrstavaju u rasponu od „A” do „G”, kako se primjenjuje na kućanske uređaje sukladno s Direktivom Vijeća 92/75/EEZ od 22. rujna 1992. o iskazivanju potrošnje energije i drugih resursa kućanskih uređaja pomoću oznaka i standardiziranih informacija o proizvodu ⁽¹⁾ dobro je poznata potrošačima i pokazala se uspješnom u promicanju uređaja veće učinkovitosti. Ista bi se oznaka trebala koristiti za označivanje učinkovitosti potrošnje goriva guma.
- (17) Prikaz oznake na gumama na prodajnom mjestu, kao i u tehničkim promidžbenim materijalima, trebao bi osigurati da distributeri kao i potencijalni krajnji korisnici dobiju usklađene podatke o učinkovitosti potrošnje goriva guma, karakteristikama prianjanja na mokroj podlozi i vanjskoj buci kotrljanja u trenutku i na mjestu donošenja odluke o kupnji.

⁽¹⁾ SL L 297, 13.10.1992., str. 16.

▼B

- (18) Neki krajnji korisnici odabiru gume prije dolaska na prodajno mjesto ili ih kupuju putem narudžbe poštom. Kako bi se osiguralo da ti krajnji korisnici prilikom odabira mogu biti dobro obaviješteni na temelju usklađenih podataka o učinkovitosti potrošnje goriva guma, karakteristikama prianjanja na mokroj podlozi i vanjskoj buci kotrljanja, oznake bi trebalo prikazati u svim tehničkim promidžbenim materijalima, uključujući i objavljivanje takvog materijala na internetu. Tehnički promidžbeni materijal ne obuhvaća oglase na plakatima, u novinama, časopisima, na radiju, televiziji i sličnim elektroničkim formatima.
- (19) Potencijalnim krajnjim korisnicima trebalo bi osigurati podatke s objašnjenjem svake sastavnice oznake i njezinog značaja. Te bi podatke trebalo osigurati u tehničkom promidžbenom materijalu, primjerice na internetskim stranicama dobavljača.
- (20) Podatke bi treba osigurati u skladu s usklađenim metodama ispitivanja koje bi trebale biti pouzdane, točne i s ponovljive, kako bi se krajnjim korisnicima omogućila usporedba različitih guma i kako bi se ograničili troškovi ispitivanja za proizvođače.
- (21) S ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova i povećanja sigurnosti cestovnog prometa, države članice mogu uvesti poticaje u korist guma veće učinkovitosti potrošnje goriva, sigurnosti i niže razine buke. Primjereno je odrediti minimalne razrede učinkovitosti goriva i prianjanja na mokroj podlozi ispod kojih se takvi poticaji ne smiju odobriti s ciljem izbjegavanja rascjepkavanja unutarnjeg tržišta. Takvi poticaji mogu predstavljati državnu potporu. Ovom se Uredbom ne bi smjelo dovoditi u pitanje ishod bilo kojeg budućeg postupka dobivanja državne potpore koji se može pokrenuti u skladu s člancima 87. i 88. Ugovora s obzirom na takve poticaje te ona ne bi trebala obuhvaćati oporezivanje i fiskalna pitanja.
- (22) Bitno je da se dobavljači i distributeri pridržavaju odredaba o označivanju kako bi se postigli ciljevi tih odredaba i osigurala jednaka pravila igre za sve unutar Zajednice. Države članice trebale bi stoga pratiti takvo pridržavanje putem nadzora nad tržištem i redovitih naknadnih kontrola, osobito u skladu s Uredbom (EZ) br. 765/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. srpnja 2008. o utvrđivanju zahtjeva za akreditaciju i nadzor nad tržištem s obzirom na stavljanje proizvoda na tržište ⁽¹⁾.
- (23) Države članice trebale bi se, prilikom provedbe relevantnih odredaba ove Uredbe, suzdržati od provedbe mjera kojima se nameću neopravdane, birokratske i prevelike obveze malim i srednjim poduzećima.

⁽¹⁾ SL L 218, 13.8.2008., str. 30.

▼B

- (24) Dobavljače i distributere guma trebalo bi poticati da se pridržavaju odredaba ove Uredbe prije 2012. godine kako bi se ubrzao proces priznavanja oznake i realizacije njezinih prednosti.
- (25) Mjere potrebne za provedbu ove Uredbe trebalo bi usvojiti u skladu s Odlukom Vijeća 1999/468/EZ od 28. lipnja 1999. o utvrđivanju postupaka za izvršavanje provedbenih ovlasti dodijeljenih Komisiji ⁽¹⁾.
- (26) Komisiju bi posebno trebalo ovlastiti za uvođenje zahtjeva u vezi s razvrstavanjem guma C2 i C3 s obzirom na prianjanje na mokroj podlozi, s ciljem prilagodbe razvrstavanja guma posebno namijenjenih za snježne i ledene uvjete s obzirom na prianjanje i prilagodbe prilogâ, uključujući metode ispitivanja i povezana tehnički dopustiva odstupanja, tehničkom napretku. Budući da su te mjere općenitog područja primjene i namijenjene su izmjeni elemenata ove Uredbe koji nisu ključni, među ostalim dopunjujući ih novim elementima koji nisu ključni, moraju se usvojiti u skladu s regulatornim postupkom s kontrolom predviđenim u članku 5.a Odluke 1999/468/EZ.
- (27) Ovu bi Uredbu trebalo preispitati kako bi se utvrdilo razumijevanje oznake od strane krajnjih korisnika i sposobnost ove Uredbe u postizanju preoblikovanja tržišta,

DONIJELI SU OVU UREDBU:

Članak 1.

Cilj i predmet

1. Cilj je ove Uredbe povećati sigurnost te gospodarsku i ekološku učinkovitost cestovnog prometa promicanjem sigurnih guma učinkovite potrošnje goriva i niskih razina buke.
2. Ovom se Uredbom uspostavlja okvir za osiguravanje usklađenih podataka o parametrima guma putem označivanja, omogućujući krajnjim korisnicima odabir na temelju dobre obaviještenosti prilikom kupnje guma.

Članak 2.

Područje primjene

1. Ova se Uredba primjenjuje na gume C1, C2 i C3.
2. Ova se Uredba ne primjenjuje na:

(a) obnovljene gume;

(b) terenske profesionalne gume;

⁽¹⁾ SL L 184, 17.7.1999., str. 23.

▼B

- (c) gume namijenjene za ugradnju samo na vozila po prvi put registrirana prije 1. listopada 1990.;
- (d) rezervne gume za privremenu uporabu tipa T;
- (e) gume stupnja brzine manjeg od 80 km/h;
- (f) gume čiji nominalni promjer naplatka ne prelazi 254 mm ili iznosi 635 mm ili više;
- (g) gume opremljene dodatnim uređajima za poboljšanje svojstava vuče, poput guma čavlerica;
- (h) gume namijenjene za ugradnju samo na vozila predviđena isključivo za utrke.

*Članak 3.***Definicije**

Za potrebe ove Uredbe:

1. „gume C1, C2 i C3” znači razredi guma definirane u članku 8. Uredbe (EZ) br. 661/2009.;
2. „rezervna guma za privremenu uporabu tipa T” znači rezervna guma za privremenu uporabu namijenjenu primjeni pri inflacijskim pritiscima višim od onih utvrđenih za standardne i ojačane gume;
3. „prodajno mjesto” znači lokacija gdje se gume izlažu ili pohranjuju te nude za prodaju krajnjim korisnicima, uključujući autosalone s obzirom na gume ponuđene za prodaju krajnjim korisnicima koje se ne ugrađuju na vozila;
4. „tehnički promidžbeni materijal” znači tehnički priručnici, brošure, letci i katalozi (bilo u tiskanom, elektroničkom ili *online* obliku), kao i internetske stranice čija je svrha prodaja guma krajnjim korisnicima ili distributerima, a koji opisuju specifične tehničke parametre gume;
5. „tehnička dokumentacija” znači podaci povezani s gumama, uključujući proizvođača i marku gume; opis tipa gume ili razvrstavanje guma određenih za deklaraciju razreda učinkovitosti potrošnje goriva, razreda prijanjanja na mokroj podlozi i razreda vanjske buke kotrljanja i izmjerenih vrijednosti; izvješća ispitivanja i točnost ispitivanja;
6. „proizvođač” znači svaka fizička ili pravna osoba koja proizvodi proizvod ili za koju se proizvod osmisli ili proizvede te koja stavlja taj proizvod na tržište pod svojim imenom ili žigom;
7. „uvoznik” znači svaka fizička ili pravna osoba s poslovnim nastanom unutar Zajednice koja stavlja proizvod iz treće zemlje na tržište Zajednice;

▼B

8. „ovlaštenu zastupnik” znači svaka fizička ili pravna osoba s poslovnim nastanom unutar Zajednice koja je dobila pisano ovlaštenje od proizvođača da djeluje u njegovo ime s obzirom na posebne zadatke u pogledu obveza proizvođača na temelju ove Uredbe;
9. „dobavljač” znači proizvođač ili njegov ovlaštenu zastupnik u Zajednici ili uvoznika;
10. „distributer” znači svaka fizička ili pravna osoba u lancu opskrbe, osim dobavljača ili uvoznika, koja stavlja gumu na raspolaganje na tržištu;
11. „stavlanje na raspolaganje na tržištu” znači svaka opskrba proizvoda za distribuciju ili primjenu na tržištu Zajednice tijekom komercijalne aktivnosti, bilo za novac ili besplatno;
12. „krajnji korisnik” znači potrošač, kao i upravitelj voznog parka ili poduzeće za cestovni prijevoz, koji kupuje ili za kojeg se očekuje da će kupiti gumu;
13. „bitan parametar” znači parametar gume kao što je otpor kotrljanja, prijanjanje na mokroj podlozi ili vanjska buka kotrljanja koji ima značajan učinak na okoliš, cestovnu sigurnost ili zdravlje tijekom primjene.

*Članak 4.***Odgovornosti dobavljača guma**

1. Dobavljači osiguravaju da gume C1 i C2 koje se isporučuju distributerima ili krajnjim korisnicima:
 - (a) imaju naljepnicu na profilu gume s prikazom oznake na kojoj se navodi razred učinkovitosti potrošnje goriva kako je navedeno u Prilogu I. dijelu A, razred i izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja kako je navedeno u Prilogu I. dijelu C i, prema potrebi, razred prijanjanja na mokroj podlozi kako je navedeno u Prilogu I. dijelu B;ili
 - (b) imaju, za svaku seriju jedne ili više istovjetnih isporučenih guma, oznaku u tiskanom obliku na kojoj se navodi razred učinkovitosti potrošnje goriva kako je navedeno u Prilogu I. dijelu A, razred i izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja kako je navedeno u Prilogu I. dijelu C i, prema potrebi, razred prijanjanja na mokroj podlozi kako je navedeno u Prilogu I. dijelu B.
2. Oblik naljepnice i oznake iz stavka 1. propisan je u Prilogu II.
3. Dobavljači navode razred učinkovitosti potrošnje goriva, razred i izmjerenu vrijednost vanjske buke kotrljanja te, prema potrebi, razred prijanjanja na mokroj podlozi za gume C1, C2 i C3 u tehničkom promidžbenom materijalu, uključujući svoje internetske stranice, kako je navedeno u Prilogu I., redoslijedom utvrđenim u Prilogu III.

▼B

4. Dobavljači stavljaju tehničku dokumentaciju na raspolaganje nadležnim tijelima država članica na zahtjev, za razdoblje koje završava pet godina nakon što je posljednja guma određenog tipa gume stavljena na raspolaganje na tržištu. Tehnička dokumentacija dovoljno je detaljna kako bi omogućila nadležnim tijelima provjeru točnosti podataka naznačenih na oznaci s obzirom na učinkovitost potrošnje goriva, prijanjanje na mokroj podlozi i vanjsku buku kotrljanja.

*Članak 5.***Odgovornosti distributera guma**

1. Distributeri osiguravaju da:
 - (a) gume, na prodajnom mjestu, imaju naljepnicu koju osiguravaju dobavljači u skladu s člankom 4. stavkom 1. točkom (a), istaknutu na jasno vidljivom mjestu;
 - ili
 - (b) se prije prodaje gume, oznaka iz članka 4. stavka 1. točke (b) pokaže krajnjem korisniku i jasno postavi u neposrednoj blizini gume na prodajnom mjestu.
2. Ako gume ponuđene na prodaju nisu vidljive krajnjem korisniku, distributeri daju krajnjim korisnicima podatke o razredu učinkovitosti potrošnje goriva, razredu prijanjanja na mokroj podlozi te razredu i izmjerenoj vrijednosti vanjske buke kotrljanja tih guma.
3. Za gume C1, C2 i C3 distributeri navode razred učinkovitosti potrošnje goriva, izmjerenu vrijednost vanjske buke kotrljanja i, prema potrebi, razred prijanjanja na mokroj podlozi, kako je navedeno u Prilogu I., na računu koji se izdaje krajnjim korisnicima prilikom kupnje guma ili uz taj račun.

*Članak 6.***Odgovornosti dobavljača vozila i distributera vozila**

Kada je krajnjim korisnicima ponuđen izbor na prodajnom mjestu između različitih guma za ugradnju na novo vozilo koje namjeravaju kupiti, dobavljači i distributeri vozila prije prodaju im daju podatke za svaku od ponuđenih guma o razredu učinkovitosti potrošnje goriva, razredu i izmjerenoj vrijednosti vanjske buke kotrljanja te, prema potrebi, o razredu prijanjanja na mokroj podlozi za gume C1, C2 i C3, kako je navedeno u Prilogu I. i redoslijedom utvrđenim u Prilogu III. Ti su podaci uvršteni barem u tehnički promidžbeni materijal.

*Članak 7.***Usklađene metode ispitivanja**

Podaci koje treba osigurati na temelju članaka 4., 5. i 6. o razredu učinkovitosti potrošnje goriva, razredu i izmjerenoj vrijednosti vanjske buke kotrljanja te o razredu prijanjanja na mokroj podlozi guma dobivaju se primjenom usklađenih metoda ispitivanja navedenih u Prilogu I.

*Članak 8.***Postupak provjere**

Države članice ocjenjuju sukladnost prijavljenih razreda učinkovitosti potrošnje goriva i prijanjanja na mokroj podlozi, u smislu Priloga I. dijelova A i B, te prijavljenog razreda i izmjerene vrijednosti vanjske buke kotrljanja, u smislu Priloga I. dijela C, u skladu s postupkom navedenim u Prilogu IV.

*Članak 9.***Unutarnje tržište**

1. U slučaju pridržavanja zahtjeva ove Uredbe, države članice ne zabranjuju ni ograničavaju stavljanje na raspolaganje na tržištu guma iz članka 2. na temelju podataka o proizvodu.

2. Osim ako posjeduju dokaz o suprotnome, države članice smatraju oznake i podatke o proizvodu usklađenima s ovom Uredbom. Mogu zatražiti od dobavljača da dostave tehničku dokumentaciju, u skladu s člankom 4. stavkom 4., radi procjene točnosti prijavljenih vrijednosti i razreda.

*Članak 10.***Poticaji**

Države članice ne daju poticaje s obzirom na gume ispod razreda C bilo u pogledu učinkovitosti potrošnje goriva ili prijanjanja na mokroj podlozi u smislu Priloga I. dijela A odnosno B. Oporezivanje i fiskalne mjere ne predstavljaju poticaje u smislu ove Uredbe.

*Članak 11.***Izmjene te prilagodbe tehničkom napretku**

Sljedeće se mjere, namijenjene izmjeni elemenata ove Uredbe koji nisu ključni, među ostalim njezinom dopunom, usvajaju u skladu s regulatornim postupkom s kontrolom iz članka 13. stavka 2.:

- (a) uvođenje zahtjeva za podatke u vezi s razvrstavanjem guma C2 i C3 s obzirom na prijanjanje na mokroj podlozi, pod uvjetom da su dostupne odgovarajuće usklađene metode ispitivanja;
- (b) prilagodba, prema potrebi, razvrstavanja s obzirom na prijanjanje tehničkim specifičnostima guma ponajprije namijenjenih boljoj izvedbi u ledenim i/ili snježnim uvjetima u odnosu na uobičajenu gumu u pogledu njihove sposobnosti pokretanja, održavanja ili zaustavljanja vozila u kretnji;
- (c) prilagodba priloga I. do IV. tehničkom napretku.

*Članak 12.***Provedba**

U skladu s Uredbom (EZ) br. 765/2008, države članice osiguravaju da nadležna tijela odgovorna za nadzor tržišta provjeravaju usklađenost s člancima 4., 5. i 6. ove Uredbe.

▼B*Članak 13.***Odborski postupak**

1. Komisiji pomaže odbor.
2. Kod upućivanja na ovaj stavak, primjenjuju se članak 5.a stavci 1. do 4. i članak 7. Odluke 1999/468/EZ, uzimajući u obzir odredbe njezinog članka 8.

*Članak 14.***Preispitivanje**

1. Komisija procjenjuje potrebu preispitivanja ove Uredbe, uzimajući u obzir, među ostalim:
 - (a) učinkovitost oznake u smislu svijesti krajnjih korisnika, posebno jesu li odredbe članka 4. stavka 1. točke (b) učinkovite poput onih iz članka 4. stavka 1. točke (a) u doprinošenju ciljevima ove Uredbe;
 - (b) moguću potrebu proširenja sheme označivanja na obnovljene gume;
 - (c) moguću potrebu uvođenja novih parametara guma, poput kilometraže;
 - (d) podatke o parametrima gume koje dobavljači i distributeri vozila pružaju krajnjim korisnicima.
2. Komisija predstavlja rezultat te procjene Europskom parlamentu i Vijeću najkasnije 1. ožujka 2016. i, prema potrebi, podnosi prijedloge Europskom parlamentu i Vijeću.

*Članak 15.***Prijelazna odredba**

Članci 4. i 5. ne primjenjuju se na gume proizvedene prije 1. srpnja 2012.

*Članak 16.***Stupanje na snagu**

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

Ova se Uredba primjenjuje od 1. studenoga 2012.

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

▼ B

PRILOG I.

RAZVRSTAVANJE PARAMETARA GUMA

Dio A: Razredi učinkovitosti potrošnje goriva**▼ M2**

Razred učinkovitosti potrošnje goriva mora se odrediti na temelju koeficijenta otpora kotrljanja (*RRC*) prema niže navedenom rasponu od „A” do „G” i izmjeriti u skladu s Prilogom 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njezinim kasnijim izmjenama i uskladiti u skladu s postupkom utvrđenim u Prilogu IV.a.

▼ B

Ako je tip gume homologiran za više od jednog razreda gume (npr. C1 i C2), raspon razvrstavanja koji se koristi za određivanje razreda učinkovitosti potrošnje goriva tog tipa gume trebao bi biti istovjetan onome koji se primjenjuje na najviši razred gume (npr. C2, a ne C1).

gume C1		gume C2		gume C3	
<i>RRC</i> u kg/t	Razred energetske učinkovitosti	<i>RRC</i> u kg/t	Razred energetske učinkovitosti	<i>RRC</i> u kg/t	Razred energetske učinkovitosti
$RRC \leq 6,5$	A	$RRC \leq 5,5$	A	$RRC \leq 4,0$	A
$6,6 \leq RRC \leq 7,7$	B	$5,6 \leq RRC \leq 6,7$	B	$4,1 \leq RRC \leq 5,0$	B
$7,8 \leq RRC \leq 9,0$	C	$6,8 \leq RRC \leq 8,0$	C	$5,1 \leq RRC \leq 6,0$	C
Prazno	D	Prazno	D	$6,1 \leq RRC \leq 7,0$	D
$9,1 \leq RRC \leq 10,5$	E	$8,1 \leq RRC \leq 9,2$	E	$7,1 \leq RRC \leq 8,0$	E
$10,6 \leq RRC \leq 12,0$	F	$9,3 \leq RRC \leq 10,5$	F	$RRC \geq 8,1$	F
$RRC \geq 12,1$	G	$RRC \geq 10,6$	G	Prazno	G

Dio B: Razredi prijanjanja na mokroj podlozi**▼ M2**

1. Razred prijanjanja na mokroj podlozi za gume C1 mora se odrediti na temelju indeksa prijanjanja na mokroj podlozi (G) prema niže navedenom rasponu od „A” do „G” i izmjeriti u skladu s točkom 3. izmjeriti u skladu s Prilogom V.
2. Razred prijanjanja na mokroj podlozi za gume C2 i C3 mora se odrediti na temelju indeksa prijanjanja na mokroj podlozi (G) prema rasponu od „A” do „G” navedenom u donjoj tablici u skladu s točkom 3. i izmjeriti u skladu s normom ISO 15222:2011 pri čemu se moraju koristiti standardne referentne ispitne gume (Standard Reference Test Tyres – SRTT):
 - i. za C2 gume, SRTT 225/75 R 16 C, ASTM F 2872-11;
 - ii. za C3 gume s nominalnom širinom presjeka manjom od 285 mm, SRTT 245/70R19.5, ASTM F 2871-11;
 - iii. za C3 gume s nominalnom širinom presjeka manjom od 285 mm, SRTT 315/70R19.5, ASTM F 2870-11.

▼ **M2**

3. Izračun indeksa prijanjanja na mokru površinu (
- G
-)

$$G = G(T) - 0,03$$

gdje je: $G(T)$ = indeks prijanjanja na mokru površinu gume kandidata u jednom ispitnom ciklusu

C2 gume		C2 gume		C3 gume	
G	Razred prijanjanje na mokroj podlozi	G	Razred prijanjanje na mokroj podlozi	G	Razred prijanjanje na mokroj podlozi
$1,55 \leq G$	A	$1,40 \leq G$	A	$1,25 \leq G$	A
$1,40 \leq G \leq 1,54$	B	$1,25 \leq G \leq 1,39$	B	$1,10 \leq G \leq 1,24$	B
$1,25 \leq G \leq 1,39$	C	$1,10 \leq G \leq 1,24$	C	$0,95 \leq G \leq 1,09$	C
prazno	D	prazno	D	$0,80 \leq G \leq 0,94$	D
$1,10 \leq G \leq 1,24$	E	$0,95 \leq G \leq 1,09$	E	$0,65 \leq G \leq 0,79$	E
$G \leq 1,09$	F	$G \leq 0,94$	F	$G \leq 0,64$	F
prazno	G	prazno	G	prazno	G

▼ **B****Dio C: Razredi i izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja**

Izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja (N) mora se navesti u decibelima i izračunani u skladu s Uredbom UNECE-a br. 117 i njezinim kasnijim izmjenama.

Razred vanjske buke kotrljanja mora se odrediti na temelju graničnih vrijednosti (LV) navedenih u Prilogu II. dijelu C Uredbi (EZ) br. 661/2009 kako slijedi:

N u dB



Razred vanjske buke kotrljanja

$N \leq LV - 3$



$LV - 3 < N \leq LV$



$N > LV$

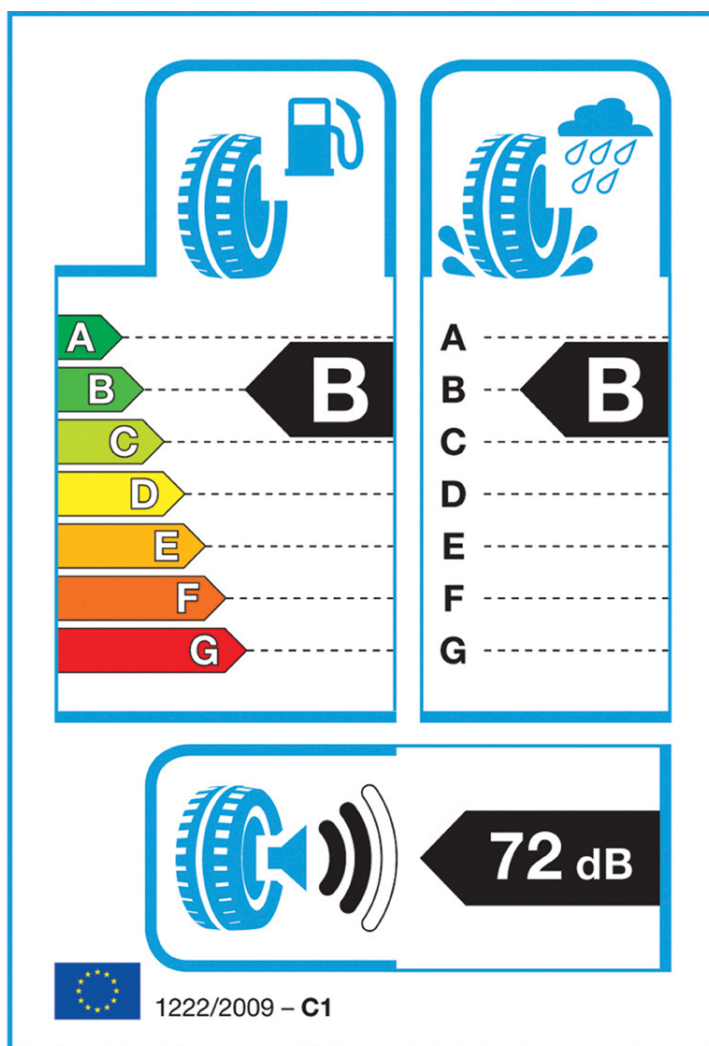
▼B

PRILOG II.

OBLIK OZNAKE

1. Izgled oznake

- 1.1. Oznaka iz članka 4. stavka 1. i članka 5. stavka 1. mora biti u skladu s niže navedenim prikazom:



▼ B

4 *Rub oznake*: crta: 1,5 pt – Boja: X-10-00-05;

5 *Raspon od „A” do „G”*

Strelice: visina: 4,75 mm, razmak: 0,75 mm, crna crta: 0,5 pt – boje:

— A: X-00-X-00;

— B: 70-00-X-00;

— C: 30-00-X-00;

— D: 00-00-X-00;

— E: 00-30-X-00;

— F: 00-70-X-00;

— G: 00-X-X-00.

Tekst: Helvetica Bold 12 pt, 100 % bijela, crni obris: 0,5 pt;

6 *Razvrstavanje*

Strelica: širina: 16 mm, visina: 10 mm, 100 % crna;

Tekst: Helvetica Bold 27 pt, 100 % bijela;

7 *Linije na ljestvici*: crta: 0,5 pt, razmak između iscrtanih linija: 5,5 mm, 100 % crna;

8 *Tekst ljestvice*: Helvetica Bold 11 pt, 100 % crna;

9 *Izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja*

Strelica: širina: 25,25 mm, visina: 10 mm, 100 % crna;

Tekst: Helvetica Bold 20 pt, 100 % bijela;

Tekst jedinice: Helvetica Bold 13 pt, 100 % bijela;

10 *Logotip EU-a*: širina: 9 mm, visina: 6 mm;

11 *Upućivanje na uredbu*: Helvetica Regular 7,5 pt, 100 % crna;

Upućivanje na razred gume: Helvetica Bold 7,5 pt, 100 % crna;

12 *Razred vanjske buke kotrljanja* kako je navedeno u Prilogu I. dijelu C: širina 8,25 mm, visina: 15,5 mm – 100 % crna;

(c) Pozadina mora biti bijela.

1.5. Razred gume (C1 ili C2) mora biti naveden na oznaci u obliku propisanom na prikazu iz podtočke 1.2.

2. Naljepnica

2.1. Naljepnica iz članka 4. stavka 1. i članka 5. stavka 1. sastoji se od dva dijela: i. oznake otisnute u obliku opisanom u točki 1. ovog Priloga i ii. prostora za marku otisnutu u skladu sa specifikacijama opisanima u podtočki 2.2. ovog Priloga.

2.2. Prostor za marku: Dobavljači moraju dodati svoj trgovački naziv ili žig, liniju gume, dimenzije gume, indeks opterećenja, stupanj brzine i druge tehničke specifikacije na naljepnici zajedno s oznakom, u bilo kojoj boji, obliku i dizajnu pod uvjetom da ne odstupa ili remeti poruku na oznaci definiranu u točki 1. ovog Priloga. Ukupna površina naljepnice ne smije prelaziti 250 cm², a ukupna visina naljepnice ne smije prelaziti 220 mm.

*PRILOG III.***Podaci navedeni u tehničkom promidžbenom materijalu**

1. Podaci o gumama moraju se navesti redosljedom utvrđenim kako slijedi:
 - i. razred učinkovitosti potrošnje goriva (slova „A” do „G”);
 - ii. razred prijanjanja na mokroj podlozi (slova „A” do „G”);
 - iii. razred i izmjerena vrijednost vanjske buke kotrljanja (dB).
2. Podaci navedeni u točki 1. moraju udovoljavati sljedećim zahtjevima:
 - i. moraju biti lako čitljivi;
 - ii. moraju biti lako razumljivi;
 - iii. ako je raspoloživo različito razvrstavanje za određeni tip gume ovisno o dimenziji ili drugim parametrima, navodi se raspon između gume najmanje i najbolje izvedbe.
3. Dobavljači na svojim internetskim stranicama također moraju staviti na raspolaganje sljedeće:
 - i. poveznicu na odgovarajuću internetsku stranicu Komisije posvećenu ovoj Uredbi;
 - ii. objašnjenje piktograma otisnutih na oznaci;
 - iii. izjavu u kojoj se ističe činjenica da stvarne uštede goriva i cestovna sigurnost uvelike ovise o ponašanju vozača, a naročito sljedeće:
 - ekološka vožnja može značajno smanjiti potrošnju goriva,
 - pritisak u gumama trebalo bi redovito provjeravati s ciljem poboljšanja karakteristika prijanjanja na mokroj podlozi i učinkovitosti potrošnje goriva,
 - zaustavne udaljenosti trebalo bi uvijek strogo poštovati.

▼ **M2***PRILOG IV.***Postupak provjere**

Sukladnost prijavljenih razreda učinkovitosti potrošnje goriva i prijanjanja na mokroj podlozi, kao i prijavljenog razreda i izmjerene vrijednosti vanjske buke kotrljanja mora se ocijeniti za svaki tip gume ili svaku skupinu guma koju odredi dobavljač, u skladu s jednim od sljedećih postupaka:

- (a) i. prvo se ispituje jedna guma. Ako izmjerena vrijednost udovoljava prijavljenom razredu ili izmjerenoj vrijednosti vanjske buke kotrljanja u okviru odstupanja, ispitivanje je uspješno; te
- ii. ako izmjerena vrijednost ne udovoljava prijavljenom razredu ili izmjerenoj vrijednosti vanjske buke kotrljanja u okviru raspona utvrđenog u tablici 1., ispituju se još tri gume ili kompleta guma. Prosječna izmjerena vrijednost koja proizlazi iz ispitivanja triju guma koristi se za ocjenu sukladnosti u okviru raspona utvrđenog u tablici 1.; ili
- (b) ako označeni razredi ili vrijednosti proizlaze iz rezultata ispitivanja homologacije dobivenih u skladu s Direktivom 2001/43/EZ, Uredbom (EZ) br. 661/2009 ili Uredbom UNECE-a br. 117 i njezinim kasnijim izmjenama, države članice mogu koristiti mjerne podatke dobivene iz tih ispitivanja sukladnosti proizvodnje guma.

Ocjenjivanje mjernih podataka dobivenih iz ispitivanja sukladnosti proizvodnje moraju uzeti u obzir odstupanja, koja su utvrđena u tablici 1.

Tablica 1.

Mjereni parametar	Dopuštena odstupanja pri provjeri
Koeficijent otpora kotrljanja (učinkovitost potrošnje goriva)	Usklađena izmjerena vrijednost ne smije biti veća od gornje granice (najviši <i>RRC</i>) za više od 0,3 kg/1 000 kg.
Vanjska buka kotrljanja	Izmjerena vrijednost ne smije biti veća od nazivne vrijednosti <i>N</i> za više od 1 dB(A).
Prijanjanje na mokroj podlozi	Izmjerena vrijednost ne smije biti manja od donje granice (najmanja vrijednost <i>G</i>) navedenog razreda.

▼ **M2***PRILOG IV.A***Postupak usklađivanja laboratorija u pogledu mjerenja otpora kotrljanja**

1. DEFINICIJE

Za potrebe postupka usklađivanja laboratorija, primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „referentni laboratorij” je laboratorij, koji je dio mreže laboratorija, čije su reference bile za namjenu postupka usklađivanja objavljene *Službenom listu Europske unije*, i ima sposobnost postizanja točnosti ispitnih rezultata, koje su određene u odjeljku 3.;
2. „laboratorij kandidat” je laboratorij, koji sudjeluje u postupku usklađivanja, a nije referentni laboratorij;
3. „guma za usklađivanje” je guma koja se ispituje za svrhe provođenja postupka usklađivanja;
4. „komplet guma za usklađivanje” je komplet od pet ili više guma za usklađivanje;
5. „dodijeljena vrijednost” je teoretska vrijednost jedne guma za usklađivanje, kako je izmjerio teoretski reprezentativni laboratorij mreže referentnih laboratorija, koja se upotrebljava za postupak usklađivanja.

2. OPĆE ODREDBE

2.1. Načelo

Koeficijent otpora kotrljanja (RCC_m) izmjeren u referentnom laboratoriju (l) usklađuje se s dodijeljenim vrijednostima mreže referentnih laboratorija.

Koeficijent otpora kotrljanja (RCC_m) izmjeren u laboratoriju kandidatu (c) usklađuje se kroz jedan referentni laboratorij iz mreže po njegovom izboru.

2.2. Zahtjevi za odabir guma

Komplet od pet ili više guma za usklađivanje odabire se za postupak usklađivanja u skladu s niže navedenim kriterijima. Komplet guma odabire se za C1 i C2 gume zajedno, te jedan komplet za C3 gume.

- (a) Komplet guma za usklađivanje odabire se tako da obuhvaća raspon različitih RRC -ova za C1 i C2 gume zajedno, ili za C3 gume. U svakom slučaju, razlika između najvišeg RRC_m -a kompleta guma i najnižeg RRC_m -a kompleta guma mora iznositi najmanje:

i. 3 kg/t za C1 i C2 gume; te

ii. 2 kg/t za C3 gume.

- (b) RRC_m u laboratoriju kandidatu ili referentnom laboratoriju (c ili l) na temelju navedenih vrijednosti RRC -a za svaku gumu za usklađivanje iz kompleta raspoređen je na sljedeći način i ravnomjerno razdijeljen:

i. 1,0 +/- 0,5 kg/t za C1 i C2 gume; te

ii. 1,0 +/- 0,5 kg/t za C3 gume.

▼ M2

- (c) Širina presjeka svake odabrane gume za usklađivanje iznosi:
- i. ≤ 245 mm za strojeve koji mjere C1 i C2 gume; te
 - ii. ≤ 385 mm za strojeve koji mjere C3 gume.
- (d) Vanjski promjer svake odabrane gume za usklađivanje iznosi:
- i. između 510 i 800 mm za strojeve koji mjere C1 i C2 gume; te
 - ii. između 771 i 1 143 mm strojeve koji mjere C3 gume.
- (e) Vrijednosti indeksa opterećenja primjereno obuhvaća skupinu guma, koje treba ispitati, pri čemu se osigurava da vrijednosti sile otpora kotrljanja (Rolling Resistance Force – RRF) također obuhvaćaju skupinu guma, koje treba ispitati.

Svaka gume za usklađivanje se prije upotrebe provjerava i zamjenjuje ako:

- (a) njeno stanje ne omogućava njenu uporabu za daljnja ispitivanja; i/ili
- (b) su odstupanja RRC_m -a veća od 1,5 posto u donosu na ranija mjerenja nakon korekcije možebitnog odstupanja stroja.

2.3. Metoda mjerenja

Referentni laboratorij mjeri svaku gumu za usklađivanje četiri puta i zadržava posljednja tri rezultata za daljnju analizu, u skladu s točkom 4. Priloga 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama te primjenjujući uvjete utvrđene u točki 3. Priloga 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama.

Laboratorij kandidat mjeri svaku gumu za usklađivanje ($n + 1$) puta s tim da je n određen u odjeljku 5. i zadržava posljednjih n rezultata za daljnju analizu, u skladu s točkom 4. Priloga 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama te primjenjujući uvjete utvrđene u točki 3. Priloga 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama.

Svaki put kada se mjeri gumu za usklađivanje, iz stroja se odstranjuje sklop guma/kotač, te se cjelokupni postupak ispitivanja određen u točki 4. Priloga 6. Uredbi UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama ponovno provodi ispočetka.

Laboratorij kandidat ili referentni laboratorij izračunava:

- (a) izmjerenu vrijednost svake gume za usklađivanje kako je određeno u Prilogu 6. točkama 6.2. i 6.3. Uredbe UNECE-a br. 117 i njenim kasnijim izmjenama (tj. prilagođeno za temperaturu od 25 °C i promjer bubnja veličine od 2 m);
- (b) srednja vrijednost tri (za referentne laboratorije) ili n (za laboratorije kandidate) posljednje izmjerene vrijednosti svake gume za usklađivanje; te

▼ **M2**

(c) standardno odstupanje (σ_m) prema sljedećoj jednadžbi:

$$\sigma_m = \sqrt{\frac{1}{p} \cdot \sum_{i=1}^p \sigma_{m,i}^2}$$

$$\sigma_{m,i} = \sqrt{\frac{1}{n-2} \cdot \sum_{j=2}^n \left(Cr_{i,j} - \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{j=2}^n Cr_{i,j} \right)^2}$$

gdje je:

i brojač od 1 do p za broj guma za usklađivanje;

j brojač od 2 do n za broj svakog ponovljenog mjerenja za određenu gumu za usklađivanje;

n broj ponovljenih mjerenja gume ($n \geq 4$);

p broj guma za usklađivanje ($p \geq 5$).

2.4. Obrasci podataka, koji se upotrebljavaju za izračune i rezultate

- Izmijenjene vrijednosti *RRC*-a, ispravljene na podlozi promjera bubnja i temperature zaokružuju se na dva decimalna mjesta.
- Izračuni se prave sa svim znamenkama: nema dodatnih zaokruživanja, osim u konačnim jednadžbama usklađivanja.
- Sve vrijednosti standardnih odstupanja se prikazuju na tri decimalna mjesta.
- Sve vrijednosti *RRC*-a se prikazuju na dva decimalna mjesta.
- Svi koeficijenti usklađivanja ($A1_l$, $B1_l$, $A2_c$ i $B2_c$), zaokružuju se i prikazuju na dva decimalna mjesta.

3. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA REFERENTNE LABORATORIJE I ODREĐIVANJE DODIJELJENIH VRIJEDNOSTI

Dodijeljene vrijednosti svake gume za usklađivanje određuje mreža referentnih laboratorija. Nakon dvije godine mreža ocjenjuje stabilnost i valjanost dodijeljenih vrijednosti.

Svaki referentni laboratorij koji sudjeluje u mreži ispunjava specifikacije Priloga 6. Uredbi UNECE br. 117 i njenih kasnijih izmjena te ima standardno odstupanje (σ_m) kako slijedi:

- i. ne veće od 0,05 kg/t za gume razreda C1 i C2; te
- ii. ne veće od 0,05 kg/t za gume razreda C3.e

Svaki referentni laboratorij mreže mjeri kompletne gume za usklađivanje, koji su sukladni specifikaciji iz odjeljka 2.2. mjeri se u skladu s odjeljkom 2.3.

Dodijeljena vrijednost svake gume za usklađivanje je prosjek izmjerenih vrijednosti, koje su predložili referentni laboratoriji iz mreže, za ovu gumu za usklađivanje.

4. POSTUPAK ZA USKLAĐIVANJE REFERENTNOG LABORATORIJA S DODIJELJENIM VRIJEDNOSTIMA

Svaki referentni laboratorij (l) usklađuje se s dodijeljenim vrijednostima kompleta guma za usklađivanje koristeći tehniku linearne regresije, $A1_l$ i $B1_l$, koji se izračunavaju prema sljedećoj jednadžbi:

$$RRC = A1_l * RRC_{m,l} + B1_l$$

▼ M2

gdje je:

RRC dodijeljena vrijednost koeficijenta otpora kotrljanja;

RRC_m vrijednost koeficijenta otpora kotrljanja koju je izmjerio referentni laboratorij „I” (uključujući ispravke temperature i promjera bubnja).

5. ZAHTJEVI KOJI SE PRIMJENJUJU NA LABORATORIJE KANDIDATE

Laboratoriji kandidati ponavljaju postupak usklađivanja najmanje jednom u dvije godine te uvijek nakon značajne promjene strojeva ili možebitnog odstupanja podataka o kontrolnoj gumi stroja.

Uobičajeni komplet od pet različitih guma, koje su sukladne specifikaciji iz odjeljka 2.2. mjere se u skladu s odjeljkom 2.3. u laboratoriju kandidat i jednom referentnom laboratoriju. Više od pet guma za usklađivanje može se ispitati na zahtjev laboratorija kandidata.

Laboratorij kandidat mora dostaviti komplet guma za usklađivanje odabranom referentnom laboratoriju.

Laboratorij kandidat (c) ispunjava specifikacije Priloga 6. Uredbi UNECE br. 117 i njenim kasnijim izmjenama te ima standardno odstupanje (σ_m) kako slijedi:

i. ne veće od 0,075 kg za gume razreda C1 i C2; te

ii. ne veće od 0,06 kg za gume C3.

Ako je standardno odstupanje laboratorija kandidata veće od gornjih vrijednosti s tri mjerenja, tada se broj ponovljenih mjerenja povećava prema sljedećoj jednadžbi:

$$n = (\sigma_m/\gamma)^2, \text{ zaokruženo na najbliži veći cijeli broj}$$

gdje je:

$\gamma = 0,043$ kg/t za gume razreda C1 i C2; te

$\gamma = 0,035$ kg/t za gume razreda C3.

6. POSTUPAK ZA USKLAĐIVANJE LABORATORIJA KANDIDATA

Svaki referentni laboratorij (I) koji sudjeluje u mreži izračunava funkciju linearne regresije laboratorija kandidata (c), $A2_c$ i $B2_c$, prema sljedećoj jednadžbi:

$$RRC_{m,I} = A2_c \times RRC_{m,c} + B2_c$$

gdje je:

$RRC_{m,I}$ je vrijednost koeficijenta otpora kotrljanja koju je izmjerio referentni laboratorij (I) (uključujući ispravke temperature i promjera bubnja)

$RRC_{m,c}$ je vrijednost koeficijenta otpora kotrljanja koju je izmjerio laboratorij kandidat (c) (uključujući ispravke temperature i promjera bubnja)

Usklađeni RRC guma, koje ispituje laboratorij kandidat izračunava se prema sljedećoj jednadžbi:

$$RRC = (A1_I \times A2_c) \times RRC_{m,c} + (A1_I \times B2_c + B1_I)$$

▼ **M1***PRILOG V.***Metoda ispitivanja za mjerenje indeksa prijanjanja na mokroj podlozi (G) za gume razreda C1**

1. OBAVEZNE NORME

Primjenjuju se sljedeći dokumenti.

- (1) ASTM E 303-93 (ponovno odobrena 2008.), Standardna metoda ispitivanja za mjerenje tarnih svojstava površine upotrebom njihala.
- (2) ASTM E 501-08, Standardna specifikacija gume sa standardnim profilom za ispitivanje otpornosti površine na klizanje;
- (3) ASTM E 965-96 (ponovno odobrena 2006.), Standardna metoda ispitivanja za mjerenje dubine makrotekture kolnika volumetrijskom tehnikom;
- (4) ASTM E 1136-93 (ponovno odobrena 2003.), Standardna specifikacija za radijalnu standardnu referentnu ispitnu gumu (SRTT14");
- (5) ASTM F 2493-08, Standardna specifikacija za radijalnu standardnu referentnu ispitnu gumu (SRTT16").

2. DEFINICIJE

Za potrebe ispitivanja prijanjanja guma razreda C1 na mokroj podlozi, primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „ispitna vožnja” znači jedan prijelaz opterećene gume preko određene površine ispitne staze;
2. „ispitna(-e) guma(-e)” znači guma kandidata, referentna guma ili kontrolna guma ili skupina guma, koja se upotrebljava u ispitnoj vožnji;
3. „guma(-e) kandidat(-i) (*T*)” znači guma ili skupina guma koje se ispituju za izračun indeksa prijanjanja na mokroj podlozi;
4. „referentna(-e) guma(-e) (*R*)” znači guma ili skupina guma koja ima karakteristike navedene u ASTM F 2493-08 i koja se naziva standardna referentna ispitna guma 16" (SRTT16");
5. „kontrolna(-e) guma(-e) (*C*)” znači guma ili skupina guma koje se koriste između guma kandidata i referentnih guma kad se ove ne mogu neposredno usporediti na istom vozilu;
6. „kočna sila gume” znači uzdužna silu, izražena u njutnima (N), koja je posljedica djelovanja kočnog momenta;
7. „koeficijent kočne sile gume (*BFC – braking force coefficient*)” znači omjer između kočne sile i vertikalnog opterećenja;
8. „vršni koeficijent kočne sile gume” znači najveća vrijednost koeficijenta kočne sile gume, koja pri postupnom porastu kočnog momenta nastaje neposredno prije blokade kotača.
9. „blokada kotača” znači stanje kotača, kad je njegova brzina okretanja oko osi vrtnje kotača jednaka nuli, a njegova vrtnja je spriječena uz prisutnost momenta vrtnje kotača;
10. „vertikalno opterećenje” znači opterećenje silom u njutnima, koje djeluje na gumu okomito na površinu ceste;

▼ **M1**

11. „vozilo za ispitivanje guma” znači posebno namjensko vozilo koje je opremljeno instrumentima za mjerenje vertikalnih i uzdužnih sila na jednoj ispitnoj gumi za vrijeme kočenja.

3. OPĆI ISPITNI UVJETI

3.1. **Značajke staze**

Ispitna staza ima sljedeće značajke:

1. Površina ima gustu asfaltnu površinu čiji ujednačeni nagib ne prelazi 2 % i pri ispitivanju s ravnom letvom duljine 3 m ne odstupa više od 6 mm.
2. Površina kolnika je jednake starosti, sastava, i istrošenosti. Na ispitnoj površini ne smije biti rastresitog materijala i nepoznatih nanosa.
3. Najveći promjer zrna granulometrijskog sastava iznosi 10 mm (dopušteno odstupanje je od 8 mm do 13 mm).
4. Dubina teksture, izmjerena rasprostiranjem pijeska je $0,7 \pm 0,3$ mm. Mjeri se u skladu s ASTM E 965-96 (ponovno odobrena 2006.).
5. Tarna svojstva mokre površine mjere se po metodi (a) ili (b) iz odjeljka 3.2.

3.2. **Metode za mjerenje svojstava trenja mokre površine**(a) *Metoda broja zamaha njihala (BPN - British Pendulum Number)*

Metoda BPN utvrđena je u normi ASTM E 303-93 (ponovno odobrena 2008.).

Sastav i fizičke karakteristike gumenog podloška u skladu su s normom ASTM E 501-08.

Prosječni BPN je između 42 i 60 nakon temperaturne korekcije, kako je opisano u nastavku:

BPN se korigira s temperaturom mokre površine ceste. Upotrebljava se sljedeća formula, osim ako je proizvođač njihala naveo drugu preporuku za temperaturnu korekciju:

$$BPN = BPN \text{ (izmjerena vrijednost) } + \text{temperaturna korekcija}$$

$$\text{temperaturna korekcija} = 0,0018 t^2 + 0,34 t - 6,1$$

pri čemu je t temperatura mokre površine ceste u Celzijevim stupnjevima.

Učinci istrošenosti klizaćeg podloška: podložak treba zamijeniti zbog potrošenosti, tj. kad istrošenost na izbočenom rubu klizača dosegne 3,2 mm u ravnini klizača ili 1,6 mm vertikalno na nju u skladu s odjeljkom 5.2.2. i slikom 3. iz norme ASTM E 303-93 (ponovno odobrena 2008.).

Provjera dosljednosti BPN-a površine staze mjerenjem prijanjanja na mokroj podlozi osobnim automobilom opremljenim instrumentima: kako bi se smanjilo rasipanje ispitnih rezultata, vrijednosti BPN-a za ispitnu stazu ne smiju odstupati uzduž cijele zaustavne udaljenosti. Tarna svojstva mokre površine mjere se pet puta u svakoj točki mjerenja BPN-a na svakih 10 metara, pri čemu se izmjerena vrijednost ne smije razlikovati od prosječnog BPN-a za više od 10 %.

▼ **M1**

- (b) *Metoda standardne referentne ispitne gume (SRTT14") prema normi ASTM E 1136*

S odstupanjem od točke 4. odjeljka 2., pri ovoj se metodi koristi referentna guma s karakteristikama navedenim u normi ASTM E 1136-93 (ponovno odobrena 2003.) i s oznakom SRTT14" (¹).

Prosječni vršni koeficijent kočne sile ($\mu_{peak,ave}$) za SRTT14" iznosi $0,7 \pm 0,1$ pri 65 km/h.

Prosječni vršni koeficijent kočne sile ($\mu_{peak,ave}$) za SRTT14" korigira se temperaturnom korekcije mokre površine ceste:

vršni koeficijent kočne sile ($\mu_{peak,ave}$) = vršni koeficijent kočne sile (izmjereno) + temperaturna korekcija

$$\text{temperaturna korekcija} = 0,0035 \times (t - 20)$$

pri čemu je t temperatura mokre površine ceste u Celzijevim stupnjevima.

3.3. Atmosferski uvjeti

Vjetar ne smije utjecati na vlažnost površine (dozvoljena je zaštita od vjetra).

Temperatura mokre površine i temperatura okoline iznosi između 2 °C i 20 °C za gume za snijeg, te između 5 °C i 35 °C za uobičajene gume.

Temperatura mokre površine za vrijeme ispitivanja ne odstupa za više od 10 °C.

Temperatura okoline mora ostati blizu temperature mokre površine; razlika između okoline i temperature mokre površine mora biti manja od 10 °C.

4. METODE ISPITIVANJA ZA MJERENJE PRIANJANJA NA MOKROJ PODLOZI

Za izračun indeksa prianjanja na mokroj podlozi (G) za gumu kandidata, kočni učinak prianjanja gume kandidata na mokroj podlozi uspoređuje se s kočnim učinkom referentne gume na mokroj podlozi na vozilu koje se kreće pravocrtno po mokroj kolnoj površini. Mjeri se jednom od sljedećih metoda:

- metodom s vozilom koja se sastoji od ispitivanja skupine guma postavljenih na osobno vozilo koje je opremljeno mjernim instrumentima,
- ispitnom metodom s upotrebom prikolice koju vuče vozilo ili vozilo za ispitivanje guma, koje je opremljeno s ispitnom(-im) gumom(-ama).

4.1. Metoda ispitivanja s upotrebom osobnog vozila, opremljenog mjernim instrumentima

4.1.1. Načelo

Metoda ispitivanja obuhvaća postupak za mjerenje usporenja pri kočenju s gumama C1 pri upotrebi osobnog vozila opremljenog instrumentima i kočnim protublokirajućim sustavom ABS, pri čemu „osobno vozilo opremljeno instrumentima” znači osobno vozilo opremljeno mjernom opremom navedenom u odjeljku 4.1.2.2. za potrebe ove metode ispitivanja. Pri određenoj početnoj brzini, kočnice se aktiviraju dovoljno snažno istodobno na četiri kotača, tako da se aktivira ABS. Izračuna se prosječno usporenje između dvije prethodno definirane brzine.

(¹) Veličina ASTM E 1136 SRTT je P195/75R14.

▼ M14.1.2. *Oprema*4.1.2.1. *Vozilo*

Na osobnom su vozilu dozvoljene izmjene, koje omogućavaju:

- povećanje broja različitih veličina guma koje je moguće pričvrstiti na vozilo,
- ugradnju automatskog aktiviranja kočnog uređaja.

Sve druge izmjene kočnog sustava zabranjene su.

4.1.2.2. *Mjerna oprema*

Vozilo se oprema senzorom primjerenim za mjerenje brzine na mokroj podlozi i udaljenosti između dvije brzine.

Za mjerenje brzine vozila koristi se peti kotač ili beskontaktni sustav za mjerenje brzine.

4.1.3. *Kondicioniranje ispitne staze i stanje vlažnosti*

Površina ispitne staze navlaži se najmanje pola sata prije ispitivanja, kako bi se temperatura površine izjednačila s temperaturom vode. Vanjsko navlaživanje treba biti neprekidno za vrijeme ispitivanja. Na cjelokupnom ispitnom području dubina vode iznosi $1,0 \pm 0,5$ mm, mjereno od najviših vrhova površine kolnika.

Tada se ispitna staza kondicionira izvođenjem najmanje 10 ispitnih vožnji s gumama, koje nisu uključene u program ispitivanja, pri 90 km/h.

4.1.4. *Gume i naplatci*4.1.4.1. *Priprema guma i uhodavanje*

Ispitne gume pripremaju se tako da se odstrane sve izbočine na površini gaznog sloja koje su nastale zbog ostavljanja zračnih kanala za ispušni zrak ili zbog spojeva u kalupima za lijevanje guma.

Ispitne gume pričvršćuju se na ispitni naplatak koji je propisao proizvođač guma.

Pravilno nalijeganje ruba gume postiže se upotrebom primjerenog maziva. Pretjeranu upotrebu maziva treba izbjegavati kako bi se spriječilo klizanje gume na naplatku kotača.

Ispitni kompleti guma/naplatak pohranjuju se na primjerenom mjestu najmanje dva sata prije ispitivanja tako da imaju istu temperaturu kao što je temperatura okoline. Trebaju se zaštititi od sunca kako se ne bi pretjerano zagrijali od sunčevog zračenja.

Uhodavanje guma izvodi se dvjema vožnjama s kočenjem.

4.1.4.2. *Opterećenje guma*

Statičko opterećenje svake gume na osovini iznosi između 60 % i 90 % nosivosti ispitane gume. Opterećenje guma na istoj osovini ne smije se razlikovati za više od 10 %.

4.1.4.3. *Tlak u gumama*

Tlak u gumama na prednjim i stražnjim osovinama je 220 kPa (za standardne gume i gume s povećanom nosivosti). Neposredno prije ispitivanja treba provjeriti tlak u gumama pri temperaturi okoline i prema potrebi ga prilagoditi.

▼ M14.1.5. *Postupak*

4.1.5.1. Ispitna vožnja

Za svaku ispitnu vožnju primjenjuje se sljedeći postupak ispitivanja:

1. Osobno se vozilo vozi pravocrtno do brzine od 85 ± 2 km/h.
2. Kad osobno vozilo dostigne brzinu od 85 ± 2 km/h, kočnice se uvijek aktiviraju na istom mjestu na ispitnoj stazi, koje je određeno kao „početna točka kočenja”, s odstupanjem od 5 m u uzdužnom smjeru i 0,5 m u poprečnom smjeru.
3. Kočnice se aktiviraju automatski ili ručno.
 - i. Automatsko aktiviranje kočnica izvodi se sustavom za automatsko aktiviranje koji se sastoji od dva dijela: jedan je povezan s ispitnom stazom, a drugi je u osobnom vozilu.
 - ii. Ručno aktiviranje kočnice ovisi o vrsti mjenjača. U oba je slučaja potreban pritisak na papučicu kočnice silom od najmanje 600 N.

Za vozilo s ručnim mjenjačem, vozač otpušta spojku (stisne papučicu spojke) i snažno pritiska papučicu kočnice, koju drži toliko dugo koliko je potrebno da se izvede mjerenje.

Za vozilo s automatskim mjenjačem, vozač postavlja mjenjač u neutralan položaj i tada snažno pritiska papučicu kočnice, koju drži toliko dugo koliko je potrebno da se izvede mjerenje.

(4) Prosječno usporenje računa se između 80 km/h i 20 km/h.

Ako za vrijeme izvođenja ispitne vožnje nije ispunjen bilo koji od gore navedenih zahtjeva (uključujući odstupanje brzine, uzdužno i poprečno odstupanje za početnu točku kočenja i vrijeme kočenja), mjerenje se odbacuje i provodi se nova ispitna vožnja.

4.1.5.2. Ispitni ciklus

Pri mjerenju indeksa prijanjanja na mokroj podlozi za skupinu guma kandidata (T), u skladu sa sljedećim postupkom, obavlja se više ispitnih vožnji. Svaka ispitna vožnja mora biti obavljena u istom smjeru, a u jednom se ispitnom ciklusu mogu mjeriti najviše tri različite skupine guma kandidata:

- (1) Prvo se na osobno vozilo, opremljeno mjernim instrumentima, pričvrsti skupina referentnih guma.
- (2) Nakon najmanje tri ispravna mjerenja u skladu s odjeljkom 4.1.5.1., skupina referentnih guma zamjenjuje se skupinom guma kandidata.
- (3) Nakon izvedbe šest ispravnih mjerenja, mogu se mjeriti još dvije skupine guma kandidata.
- (4) Ispitni ciklus zaključuje se s još tri ispravna mjerenja iste skupine referentnih guma kao na početku ispitnog ciklusa.

▼ **M1***PRIMJERI:*

— Raspored vožnje za ispitni ciklus s tri skupine guma kandidata (T1 do T3) i skupinom referentnih guma (R) je:

R-T1-T2-T3-R

— Raspored vožnje za ispitni ciklus s pet skupina guma kandidata (T1 do T5) i skupinom referentnih guma (R) je:

R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R

4.1.6. *Obrada rezultata mjerenja*4.1.6.1. *Izračun prosječnog usporenja (AD)*

Prosječno usporenje (*AD*) u ms^{-2} računa se za svaku ispravnu ispitnu vožnju po sljedećoj formuli:

$$AD = \left| \frac{S_f^2 - S_i^2}{2d} \right|$$

pri čemu je:

S_f završna brzina u ms^{-1} ; $S_f = 20 \text{ km/h} = 5,556 \text{ ms}^{-1}$

S_i početna brzina u ms^{-1} ; $S_i = 80 \text{ km/h} = 22,222 \text{ ms}^{-1}$

d udaljenost u m između S_i i S_f

4.1.6.2. *Vrednovanje rezultata*

Koeficijent varijacije za *AD* izračunava se kako slijedi:

$$(\text{standardno odstupanje} / \text{prosjeak}) \times 100$$

Za referentne gume (*R*): ako je koeficijent varijacije *AD* bilo koje dvije uzastopne skupine od tri ispitne vožnje referentnim gumama veći od 3 %, svi se podaci odbacuju i ispitivanje se ponavlja sa svim ispitnim gumama (gumama kandidatima i referentnim gumama).

Za gume kandidate (*T*): koeficijenti varijacije *AD* izračunavaju se za svaku skupinu guma kandidata. Ako je koeficijent varijacije veći od 3 %, podaci se odbacuju i ispitivanje s tom skupinom guma kandidata ponavlja se.

4.1.6.3 *Izračun prilagođenog prosječnog usporenja (Ra)*

Prosječno usporenje (*AD*) skupine referentnih guma koje se koristi za izračun koeficijenta kočne sile prilagođava se položaju svake skupine guma kandidata u navedenom ispitnom ciklusu.

Ovaj prilagođeni *AD* referentne gume (*Ra*) računa se u ms^{-2} u skladu s tablicom 1., pri čemu je R_1 prosjek vrijednosti *AD* u prvom ispitivanju skupine referentnih guma (*R*), a R_2 je prosjek vrijednosti *AD* u drugom ispitivanju iste skupine referentnih guma (*R*).

▼ **M1**

Tablica 1.

Broj skupina guma kandidata u jednom ispitnom ciklusu	Skupina guma kandidata	R_a
1 (R_1-T1-R_2)	T1	$R_a = 1/2 (R_1 + R_2)$
2 ($R_1-T1-T2-R_2$)	T1	$R_a = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
	T2	$R_a = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3 ($R_1-T1-T2-T3-R_2$)	T1	$R_a = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
	T2	$R_a = 1/2 (R_1 + R_2)$
	T3	$R_a = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

4.1.6.4. Izračun koeficijenta kočne sile (BFC)

Koeficijent kočne sile (BFC) izračunava se kočenjem dvije osovine u skladu s tablicom 2., pri čemu je Ta ($a = 1, 2$ ili 3) prosjek vrijednosti AD za svaku skupinu guma kandidata (T) koje su uključene u ispitni ciklus.

Tablica 2.

Ispitna guma	Koeficijent kočne sile
Referentna guma	$BFC(R) = Ra / g$
Guma kandidat	$BFC(T) = Ta / g$

g je gravitacijsko ubrzanje, $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$

4.1.6.5. Izračun indeksa prijanjanja na mokroj podlozi za gumu kandidata

Indeks prijanjanja na mokroj podlozi za gumu kandidata ($G(T)$) izračunava se kako slijedi:

$$G(T) = \left[\frac{BFC(T)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1,0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

pri čemu je:

— t izmjerena temperatura mokre površine u Celzijevim stupnjevima pri ispitivanju gume kandidata (T)

— t_0 referentna temperatura mokre površine, $t_0 = 20 \text{ °C}$ za uobičajene gume i $t_0 = 10 \text{ °C}$ za gume za snijeg

— $BFC(R_0)$ koeficijent kočne sile za referentnu gumu u referentnim uvjetima, $BFC(R_0) = 0,68$

— $a = - 0,4232$ i $b = - 8,297$ za uobičajene gume, $a = 0,7721$ in $b = 31,18$ za gume za snijeg

4.1.7. *Usporedba prijanjanja na mokroj podlozi između gume kandidata i referentne gume upotrebom kontrolne gume*

4.1.7.1. Općenito

Ako je veličina gume kandidata znatno različita od veličine referentne gume, može se dogoditi da ju nije moguće neposredno usporediti na istom osobnom automobilu opremljenom mjernim instrumentima. Pri ovoj metodi ispitivanja koristi se među guma (dalje u tekstu; kontrolna guma) kako je utvrđeno u točki 5. odjeljka 2.

▼ **M1**

4.1.7.2. Načelo pristupa

Načelo je upotreba skupine kontrolnih guma i dva različita osobna automobila, opremljena instrumentima, za ispitni ciklus za usporedbu skupine guma kandidata u usporedbi sa skupinom referentnih guma.

Jedan osobni automobil s instrumentima opremi se skupinom referentnih guma, zatim skupinom kontrolnih guma, a drugi skupinom kontrolnih guma, a zatim skupinom guma kandidata.

Primjenjuju se zahtjevi iz odjeljaka od 4.1.2. do 4.1.4.

Prvi je ispitni ciklus usporedba između skupine kontrolnih guma i skupine referentnih guma.

Drugi je ispitni ciklus usporedba između skupine guma kandidata i skupine kontrolnih guma. Izvodi se na istoj ispitnoj stazi tijekom istog dana kao i prvi ispitni ciklus. Temperatura vlažne površine je unutar ± 5 °C temperature pri prvom ispitnom ciklusu. U prvom i drugom ispitnom ciklusu upotrebljava se ista skupina kontrolnih guma.

Indeks prijanjanja na mokroj površini gume kandidata ($G(T)$) izračunava se po sljedećoj formuli:

$$G(T) = G_1 \times G_2$$

pri čemu je:

— G_1 relativan indeks prijanjanja na mokroj podlozi kontrolne gume (C) u usporedbi s referentnom gumom (R) izračunan po sljedećoj formuli:

$$G_1 = \left[\frac{\text{BFC}(C)}{\text{BFC}(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{\text{BFC}(R)}{\text{BFC}(R_0)} \right) - 1,0 \right] \times 10^{-2}$$

— G_2 relativan indeks prijanjanja na mokroj podlozi gume kandidata (T) u usporedbi s kontrolnom gumom (C) izračunan po sljedećoj formuli:

$$G_2 = \frac{\text{BFC}(T)}{\text{BFC}(C)}$$

4.1.7.3. Skladištenje i konzerviranje

Sve gume iz skupine kontrolnih guma moraju biti skladištene u jednakim uvjetima. Čim se skupina kontrolnih guma ispita u usporedbi s referentnom gumom, primjenjuju se posebni uvjeti skladištenja utvrđeni u normi ASTM E 1136-93 (ponovno odobrena 2003.)

4.1.7.4. Zamjena referentnih i kontrolnih guma

Ako zbog ispitivanja dođe do nepravilne istrošenosti ili oštećenja, ili ako istrošenost utječe na rezultate ispitivanja, gume se prestaju upotrebljavati.

4.2. **Metoda ispitivanja upotrebom prikolice koju vuče vozilo ili vozilo za ispitivanje guma**4.2.1. *Načelo*

Mjerenja se izvode na ispitnim gumama pričvršćenim na prikolicu koju vuče vozilo (dalje u tekstu: vučno vozilo) ili na vozilo za ispitivanje guma. U ispitnom položaju kočnica se snažno aktivira dok se ne ostvari dovoljan kočni moment za generiranje najveće kočne sile koja nastupi neposredno prije blokade kotača pri ispitnoj brzini od 65 km/h.

▼ **M1**4.2.2. *Oprema*

4.2.2.1. Vučno vozilo s prikolicom ili vozilo za ispitivanje guma

— Vučno vozilo ili vozilo za ispitivanje guma omogućava održavanje propisane brzine od 65 ± 2 km/h, čak i pri najvećim silama kočenja.

— Prikolica ili vozilo za ispitivanje guma opremljeno je jednim mjestom gdje je moguće postaviti gumu za potrebe mjerenja (dalje u tekstu „ispitni položaj”) i sljedećim priborom:

i. opremom za aktiviranje kočnica u ispitnom položaju;

ii. spremnikom za vodu koji može spremiti dovoljno vode za napajanje sustava za polijevanje površine ceste, osim pri uporabi vanjskog polijevanja;

iii. snimateljskom oprema za snimanje signala iz pretvarača ugrađenih na ispitnom položaju i za nadziranje količine polijevanja vodom, ako se koristi mogućnost samostalnog polijevanja.

— Najveće odstupanje podešenja usmjerenosti i kuta bočnog nagiba kotača na ispitnom položaju pri najvećem vertikalnom opterećenju je unutar $\pm 0,5^\circ$. Ramena i zglobovi ovjesa su dovoljno čvrsti da smanje zračnost na minimum i osiguraju usklađenost pri aktiviranju najvećih kočnih sila. Sustav ovjesa osigurava odgovarajuću nosivost i konstruiran je tako da izolira rezonancije ovjesa.

— Ispitni je položaj opremljen serijskim ili posebnim automobilskim kočnim sustavom, koji može aktivirati dovoljan kočni moment da u propisanim uvjetima prouzrokuje najveću vrijednost uzdužne kočne sile na kotaču koji se ispituje.

— Sustav za aktiviranje kočnice omogućuje nadzor vremenskog razdoblja između početnog aktiviranja kočnice i vršne uzdužne sile, kako je utvrđeno u odjeljku 4.2.7.1.

— Prikolica ili vozilo za ispitivanje guma konstruirani su tako da je u njima moguće ispitati ispitne gume različitih veličina.

— Prikolica ili vozilo za ispitivanje guma imaju mogućnost prilagodbe vertikalnog opterećenja, kako je utvrđeno u odjeljku 4.2.5.2.

4.2.2.2. Mjerna oprema

— Položaj ispitnog kotača na prikolici ili vozilu za ispitivanje guma opremljen je sustavom za mjerenje brzine vrtnje kotača te pretvaračima za mjerenje kočne sile i vertikalnog opterećenja na ispitnom kotaču.

— Opći zahtjevi za mjerni sustav: pri temperaturama okoline između 0°C i 45°C sustav instrumenata u skladu je sa sljedećim općim zahtjevima:

i. cjelokupna točnost sustava, sila: $\pm 1,5\%$ cijele ljestvice vertikalnog opterećenja ili kočne sile;

ii. cjelokupna točnost sustava, brzina: veća od sljedećih dviju vrijednosti $\pm 1,5\%$ brzine ili $\pm 1,0$ km/h.

▼ **M1**

- Brzina vozila: za mjerenje brzine vozila koristi se peti kotač ili precizni beskontaktni sustav za mjerenje brzine.
- Kočne sile: pretvarači za mjerenje kočne sile mjere uzdužnu silu koja nastane između gume i ceste kao posljedica aktiviranja kočnice, u rasponu od 0 % do najmanje 125 % primijenjenog vertikalnog opterećenja. Konstrukcija i položaj pretvarača smanjuju na minimum inercijske učinke i mehaničke rezonancije zbog vibracija.
- Vertikalno opterećenje: pretvarač za mjerenje okomitog opterećenja mjeri vertikalno opterećenje na ispitnom položaju tijekom aktiviranja kočnice. Pretvarač ima iste karakteristike kao u prethodnom opisu.
- Sustav za pripremu i snimanje signala: Sva oprema za pripremu i snimanje signala osigurava linearni izlazni signal s pojačanjem i razlučivanjem očitanih podataka koji su potrebni za ispunjavanje prethodno utvrđenih zahtjeva. Pored toga primjenjuju se sljedeći zahtjevi:
 - i. Najmanji frekvencijski odziv je ujednačen od 0 Hz do 50 Hz (100 Hz) u opsegu ± 1 % od cijele ljestvice.
 - ii. Omjer signala i smetnji je najmanje 20/1.
 - iii. Pojačanje je dovoljno da omogući prikaz u punom mjerilu za najvišu razinu ulaznog signala.
 - iv. Ulazna impedancija je najmanje deset puta veća od izlazne impedancije izvora signala.
 - v. Oprema nije osjetljiva na vibracije, ubrzanje i promjene temperature okoline.

4.2.3. *Priprema ispitne staze*

Ispitna se staza priprema izvođenjem najmanje deset ispitnih vožnji s gumama koje nisu uključene u program ispitivanja pri brzini od 65 ± 2 km/h.

4.2.4. *Uvjeti vlažnosti*

Vučno vozilo s prikolicom ili vozilo za ispitivanje guma može po izboru biti opremljeno sustavom za polijevanje kolnika bez posude, koji je pri uporabi prikolice pričvršćen na vučnom vozilu. Voda koja se nanosi na kolnik ispred ispitnih guma dovodi se putem prikladno konstruirane mlaznice, koja osigurava da sloj vode s kojim ispitna guma dođe u dodir ima ravnomjeran presjek pri ispitnoj brzini s minimalnim špricanjem i prskanjem.

Konstrukcija i položaj mlaznice osiguravaju da su mlazovi vode usmjereni prema ispitnoj gumi i okrenuti prema kolniku pod kutom od 20 ° do 30 ° stupnjeva.

Voda dotiče kolnik od 0,25 do 0,45 m ispred središta kontakta gume. Mlaznica je namještena 25 mm iznad kolnika ili na najmanjoj visini koja je potrebna za čišćenje prepreka, na koje ispitivač može naići, ali ne više od 100 mm iznad kolnika.

Sloj vode je najmanje 25 mm širi od gaznog sloja ispitne gume i izveden tako da je položaj guma u sredini između rubova. Količina dostavljene vode osigurava dubinu vode od $1,0 \pm 0,5$ mm i ne smije tijekom ispitivanja odstupati za više od ± 10 %. Volumen vode po jedinici mokre širine izravan je proporcionalan ispitnoj brzini. Količina vode pri 65 km/h iznosi pri dubini vode od 1,0 mm je 18 l s^{-1} po metru širine mokre površine.

▼ M14.2.5. *Gume i naplatci*4.2.5.1. *Priprema i razrada guma*

Ispitne gume pripremaju se tako da se odstrane sve izbočine na površini gaznog sloja koje su nastale zbog ostavljanja zračnih kanala za ispušni zrak ili zbog spojeva u kalupima za lijevanje guma.

Ispitna guma postavlja se na ispitni naplatak koji je propisao proizvođač guma.

Pravilno nalijeganje ruba postiže se upotrebom primjerenog maziva. Pretjeranu upotrebu maziva treba izbjegavati kako bi se spriječilo klizanje gume na naplatku kotača.

Ispitni kompleti guma/naplatak pohranjuju se na primjerenom mjestu najmanje dva sata, prije ispitivanja tako da imaju istu temperaturu kao što je temperatura okoline. Trebaju se zaštititi od sunca kako se ne bi pretjerano zagrijali od sunčevog zračenja.

Uhodavanje guma izvodi se dvjema vožnjama s kočenjem pod opterećenjem, tlakom i brzinom kao što je navedeno u 4.2.5.2. i 4.2.5.3. odnosno 4.2.7.1.

4.2.5.2. *Opterećenje guma*

Opterećenje guma na ispitnoj gumi iznosi 75 ± 5 % nosivosti ispitne gume.

4.2.5.3. *Tlak u gumama*

Tlak hladne ispitne gume je 180 kPa za gume standardne nosivosti. Za gume s povećanom nosivosti tlak hladne gume je 220 kPa.

Neposredno prije ispitivanja treba provjeriti tlak u gumama pri temperaturi okoline i prilagoditi ga ako je potrebno.

4.2.6. *Priprema vučnog vozila i prikolice ili vozila za ispitivanje guma*4.2.6.1. *Prikolica*

Kod jednoosovinskih prikolica se, pri opterećenju ispitne gume s određenim opterećenjem, prilagodi visina i poprečni položaj kuke, kako rezultati mjerenja ne bi bili ometani. Uzdužna udaljenost od središnje linije zglobove točke spoja do poprečne središnje linije osovine prikolice je najmanje 10 puta „visine kuke” ili „visine spojke (kuke)”.

4.2.6.2. *Instrumenti i oprema*

Kad upotrebljavate peti kotač, pričvrstite ga u skladu s tehničkim zahtjevima proizvođača i postavite ga čim bliže srednjem položaju prikolice ili vozila za ispitivanje guma.

4.2.7. *Postupak*4.2.7.1. *Ispitna vožnja*

Za svaku ispitnu vožnju primjenjuje se sljedeći postupak:

(1) Vučno vozilo ili vozilo za ispitivanje guma vozi po ispitnoj stazi pravocrtno i pri propisanoj ispitnoj brzini od 65 ± 2 km/h.

(2) Pokreće se sustav za snimanje.

▼ **M1**

- (3) Voda se dovodi na kolnik prije ispitne gume približno 0,5 s prije aktiviranja kočnice (za sustav samostalnog polijevanja).
- (4) Kočnice na prikolici aktiviraju se unutar udaljenosti 2 metra od točke mjerenja tarnih svojstava mokre površine i dubine pijeska u skladu s točkama 4. i 5. odjeljka 3.1. Stopa kočnog učinka je takva da je vremenski interval između početne primjene sile i vršne uzdužne sile u rasponu između 0,2 s i 0,5 s.
- (5) Sustav za snimanje zaustavlja se.

4.2.7.2. Ispitni ciklus

Pri mjerenju indeksa prianjanja na mokroj podlozi gume kandidata (T) se u skladu sa sljedećim postupkom obavlja više ispitnih vožnji, pri čemu svaka ispitna vožnja mora biti obavljena na istom mjestu na ispitnoj stazi i u istom smjeru. U jednom se ispitnom ciklusu mogu mjeriti najviše tri gume kandidata, pod uvjetom da se ispitivanja završe u jednom danu.

- (1) Najprije se ispita referentna guma.
- (2) Nakon najmanje šest ispravnih mjerenja, izvedenih u skladu s točkom 4.2.7.1., referentna se guma zamjenjuje gumom kandidatom.
- (3) Nakon šest ispravnih mjerenja guma kandidata, mogu se mjeriti još dvije gume kandidata.
- (4) Ispitni ciklus završava s još šest ispravnih mjerenja iste referentne gume kao na početku ispitnog ciklusa.

PRIMJERI:

— Red vožnje za ispitni ciklus s tri gume kandidata (T1 do T3) i referentnom gumom (R) je:

$$R-T1-T2-T3-R$$

— Red vožnje za ispitni ciklus s pet guma kandidata (T1 do T5) i referentnom gumom R je:

$$R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R$$
4.2.8. *Obrada rezultata mjerenja*

4.2.8.1. Izračun vršnog koeficijenta kočne sile

Vršni koeficijent kočne sile za gumu (μ_{peak}) je najveća vrijednost $\mu(t)$ prije blokade, koji se izračunava za svaku ispitnu vožnju, kako je navedeno u nastavku. Analogni signali se radi odstranjenja buke filtriraju. Digitalno snimljeni signali moraju se filtrirati tehnikom pomičnog prosjeka.

$$\mu(t) = \left| \frac{f_h(t)}{f_v(t)} \right|$$

pri čemu je:

$\mu(t)$ dinamički koeficijent kočne sile gume u realnom vremenu

$f_h(t)$ dinamička kočna sila u realnom vremenu, u N

$f_v(t)$ dinamičko vertikalno opterećenje u realnom vremenu, u N

▼ **M1**

4.2.8.2. Vrednovanje rezultata

Koeficijent varijacije μ_{peak} računa se po sljedećoj formuli:

$$(\text{Standardno odstupanje/prosjek}) \times 100$$

Za referentnu gumu (R): ako je koeficijent odstupanja vršnog koeficijenta kočne sile (μ_{peak}) referentne gume veći od 5 %, svi se podaci odbacuju i ispitivanje se ponavlja sa svim ispitnim gumama (guma(-e) kandidat(-i) i referentna guma).

Za gumu(-e) kandidata(-e) (T): Koeficijent odstupanja vršnog koeficijenta kočne sile (μ_{peak}) izračunava se za svaku gumu kandidata. Ako je jedan koeficijent odstupanja veći od 5 %, podaci se odbacuju i ispitivanje se za ovu gumu kandidata ponavlja.

4.2.8.3. Izračun prilagođenog prosječnog vršnog koeficijenta kočne sile

Prosječan vršni koeficijent kočne sile referentne gume koji se koristi za izračun njenog koeficijenta kočne sile, prilagođava se u skladu s položajem svake gume kandidata u navedenom ispitnom ciklusu.

Ovaj prilagođeni prosječni vršni koeficijent kočne sile referentne gume (Ra) izračunava se u skladu s tablicom 3., pri čemu je R_1 prosječni vršni koeficijent gume u prvom ispitivanju referentne gume (R), a R_2 je prosječni vršni koeficijent kočne sile u drugom ispitivanju iste referentne gume (R).

Tablica 3.

Broj gume(-a) kandidata u jednom ciklusu ispitivanja	Guma kandidat	Ra
1 ($R_1 - T1 - R_2$)	T1	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
2 ($R_1 - T1 - T2 - R_2$)	T1	$Ra = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
	T2	$Ra = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3 ($R_1 - T1 - T2 - T3 - R_2$)	T1	$Ra = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
	T2	$Ra = 1/2 (R_1 + R_2)$
	T3	$Ra = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

4.2.8.4. Izračun prosječnog vršnog koeficijenta kočne sile ($\mu_{peak, ave}$)

Prosječna vrijednost vršnog koeficijenta kočne sile ($\mu_{peak, ave}$) izračunava se u skladu s tablicom 4. pri čemu je Ta ($a = 1, 2$ ili 3) prosjek vršnih koeficijenata kočne sile izmjerenih za jednu gumu kandidata u jednom ispitnom ciklusu.

Tablica 4.

Ispitna guma	$\mu_{peak, ave}$
Referentna guma	$\mu_{peak, ave}(R) = Ra$ u skladu s tablicom 3.
Guma kandidat	$\mu_{peak, ave}(T) = Ta$

▼ M1

4.2.8.5. Izračun indeksa prianjanja na mokroj podlozi za gumu kandidata

Indeks prianjanja na mokroj podlozi za gumu kandidata ($G(T)$) izračunava se po sljedećoj formuli:

$$G(T) = \left[\frac{\mu_{\text{peak,ave}}(T)}{\mu_{\text{peak,ave}}(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{\mu_{\text{peak,ave}}(R)}{\mu_{\text{peak,ave}}(R_0)} - 1,0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

pri čemu je:

- t izmjerena temperatura mokre površine u Celzijevim stupnjevima pri ispitivanju gume kandidata (T)
- t_0 referentno stanje temperature mokre površine
- $t_0 = 20$ °C za uobičajene gume, $t_0 = 10$ °C za gume za snijeg
- $\mu_{\text{peak,ave}}(R_0) = 0,85$ je vršni koeficijent kočne sile za referentnu gumu u referentnim uvjetima
- $a = - 0,4234$ i $b = - 8,297$ za uobičajene gume, $a = 0,7721$ i $b = 31,18$ za gume za snijeg.

▼ M1

Br.	1	2	3	4	5
Prosjek AD (m/s ²)					
Standardno odstupanje (m/s ²)					
Vrednovanje rezultata Koeficijent odstupanja (%) < 3 %					
Korigirani prosjek AD referentne gume: R_a (m/s ²)					
<i>BFC</i> (R) referentne gume (SRTT16")					
<i>BFC</i> (T) gume kandidata					
Indeks prijanjanja na mokroj podlozi (%)					