

PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/1152**od 2. lipnja 2017.****o utvrđivanju metodologije za određivanje korelacijskih parametara nužnih za uzimanje u obzir promjene regulatornog ispitnog postupka u pogledu lakih gospodarskih vozila i o izmjeni Provedbene uredbe (EU) br. 293/2012****(Tekst značajan za EGP)**

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) br. 510/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2011. o utvrđivanju standardnih vrijednosti emisija za nova laka gospodarska vozila kao dio Unijina integriranog pristupa smanjivanju emisija CO₂ iz osobnih i lakih gospodarskih vozila ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 8. stavak 9. prvi podstavak i članak 13. stavak 6. treći podstavak,

budući da:

- (1) S učinkom od 1. rujna 2017. novim regulatornim ispitnim postupkom za mjerenje emisija CO₂ i potrošnje goriva lakih vozila, Globalno usklađenim ispitnim postupkom za laka vozila (WLTP), propisanim u Uredbi Komisije (EU) 2017/1151 ⁽²⁾, zamijenit će se Novi europski vozni ciklus (NEDC), koji se trenutačno koristi u skladu s Uredbom Komisije (EZ) br. 692/2008 ⁽³⁾. Očekuje se da će se Globalnim usklađenim ispitnim postupcima za laka vozila dobiti vrijednosti emisija CO₂ i potrošnje goriva koje više odgovaraju stvarnim uvjetima vožnje.
- (2) Kako bi se uzela u obzir razlika u razini emisija CO₂ izmjerenih postojećim postupcima u NEDC-u i novima u WLTP-u, trebalo bi osigurati metodologiju za utvrđivanje korelacije tih vrijednosti kako bi se mogla utvrditi sukladnost proizvođača s ciljanim vrijednostima specifičnih emisija CO₂ u skladu s Uredbom (EU) br. 510/2011.
- (3) Za laka gospodarska vozila WLTP će se postupno primjenjivati u dva odvojena koraka, počevši s 1. rujna 2017. za nove tipove vozila kategorije N1 razreda I i s 1. rujna 2018. za sva nova vozila kategorije N1 razreda I od 1. rujna 2018. WLTP će se početi primjenjivati godinu dana kasnije za kategoriju N1 razrede II i III, tj. za nove tipove vozila od 1. rujna 2018. i za sva nova vozila od 1. rujna 2019. Međutim, vozila na kraju serije, kako su definirana u članku 3. točki 22. Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ⁽⁴⁾, koja pripadaju kategoriji N1 razredu II i III mogu ostati na tržištu najkasnije do 28. veljače 2021. u skladu s člankom 27. Direktive 2007/46/EZ.
- (4) Iako je potrebno da se tijekom odvojenih koraka postupnog uvođenja WLTP-a sukladnost s ciljanim vrijednostima specifičnih emisija nastavi provjeravati uporabom vrijednosti CO₂ na temelju NEDC-a, poželjno je i osigurati da se prelazak na ciljne vrijednosti na temelju WLTP-a obavi istodobno za sva laka vozila. Stoga je potrebno uzeti u obzir vozila na kraju serije koja će ostati na tržištu do 2021. i dodijeliti tim vozilima zadanu vrijednost emisija CO₂ prema WLTP-u. Tu bi zadanu vrijednost trebalo definirati tako da ne utječe negativno na mogućnost proizvođača da 2021. postigne ciljne vrijednosti specifičnih emisija.

⁽¹⁾ SL L 145, 31.5.2011., str. 1.

⁽²⁾ Uredba Komisije (EU) 2017/1151 od 1. lipnja 2017. o dopuni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji tipa motornih vozila u odnosu na emisije iz lakih osobnih i gospodarskih vozila (Euro 5 i Euro 6) i pristupu podacima za popravke i održavanje vozila, o izmjeni Direktive 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, Uredbe Komisije (EZ) br. 692/2008 i Uredbe Komisije (EU) br. 1230/2012 te stavljanju izvan snage Uredbe Komisije (EZ) br. 692/2008 (vidjeti str. 1. ovog Službenog lista).

⁽³⁾ Uredba Komisije (EZ) br. 692/2008 od 18. srpnja 2008. o provedbi i izmjeni Uredbe (EZ) br. 715/2007 Europskog parlamenta i Vijeća o homologaciji motornih vozila s obzirom na emisije iz lakih osobnih i teretnih vozila (Euro 5 i Euro 6) i dostupnosti podataka za popravke i održavanje vozila (SL L 199, 28.7.2008., str. 1.).

⁽⁴⁾ Direktiva 2007/46/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 5. rujna 2007. o uspostavi okvira za homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica te sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila (SL L 263, 9.10.2007., str. 1.).

- (5) U obzir treba uzeti i posebnu situaciju u kojoj se nalaze proizvođači nepotpunih vozila, kako su definirana u članku 3. stavku 19. Direktive 2007/46/EZ, koja se homologiraju u više stupnjeva. Za potrebe korelacije potrebno je dodijeliti jedinstvenu koreliranu vrijednost emisija CO₂ prema NEDC-u nepotpunim vozilima koja pripadaju istoj porodici po matrici cestovnog otpora, kako je definirana u točki 5.2. Podpriloga 4. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.
- (6) Osim toga, proizvođačima bi trebalo dopustiti, u slučaju vozila kategorije N1 za najveću tehnički dopuštenu masu opterećenog vozila od 3 000 kg ili više, da odaberu hoće li izvesti koeficijente cestovnog otpora za NEDC iz ispitivanja WLTP-om ili će primijeniti vrijednosti iz tablice 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83 ⁽¹⁾.
- (7) Poželjno je ograničiti opterećenje u pogledu ispitivanja i za proizvođače i za homologacijska tijela te bi stoga trebalo pružiti mogućnost da se referentne vrijednosti emisija CO₂ prema NEDC-u utvrđuju simulacijama. U tu je svrhu osmišljen simulacijski alat koji je specifičan za vozilo (korelacijski alat). Ne bi se trebala provoditi dodatna ispitivanja kako bi se za korelacijski alat dobili ulazni podaci, nego bi se ti podaci izvodili iz homologacijskih ispitivanja na temelju WLTP-a.
- (8) Strogost zahtjeva u pogledu smanjenja CO₂ nakon prijelaza na WLTP mora, u skladu s člankom 13. stavkom 6. četvrtim podstavkom Uredbe (EU) br. 510/2011, za proizvođače i vozila različite uporabne vrijednosti ostati usporediva sa strogošću zahtjeva utvrđenom u Uredbi (EU) br. 510/2011 u pogledu razina emisija CO₂ utvrđenih NEDC-om. U korelacijskom postupku trebalo bi stoga uzeti u obzir ispitne uvjete NEDC-a koji su izričito nužni za dodjelu homologacije.
- (9) Za neke napredne tehnologije vozila ili specifične tehnološke konfiguracije korelacijski alat možda neće moći dati dovoljno točne vrijednosti CO₂ prema NEDC-u. U tim slučajevima proizvođač bi trebao imati mogućnost provesti fizičko ispitivanje vozila umjesto primjene korelacijskog alata. Kako bi se osigurali jednaki uvjeti, u tim bi se ispitivanjima trebali primjenjivati ispitni uvjeti NEDC-a određeni za korelacijski alat.
- (10) Kako bi se osigurala usporediva strogost, potrebno je izvršiti određene prilagodbe izračuna ušteda zbog ekoinovacija navedenih u članku 12. Uredbe (EU) br. 510/2011. Međutim, smatra se da okvirni uvjeti za taj modalitet nisu izravno ovisni o primjenjivom ispitnom postupku te bi ih se stoga trebalo zadržati bez prilagodbe, uključujući i gornju granicu za uštede zbog ekoinovacija.
- (11) Važno je osigurati da se dopuštena postupovna odstupanja i izlazni podaci korelacijskog alata primjenjuju kako je zamišljeno, a ne kao sredstvo za umjetno smanjivanje vrijednosti emisija CO₂ koje se koriste radi potvrde sukladnosti s ciljanim vrijednostima. Stoga bi trebalo provesti ograničeni broj nasumičnih fizičkih ispitivanja radi provjere da su ulazni podaci i referentne vrijednosti prema NEDC-u, koje se temelje na izlaznim podacima korelacijskog alata, točno određeni. Ako se u nasumičnom ispitivanju otkrije da je proizvođač u svrhu homologacije prijavio vrijednost CO₂ prema NEDC-u koja je niža od dopuštenog odstupanja za rezultat mjerenja ili ako su dani netočni ulazni podaci, Komisija bi trebala moći utvrditi i primijeniti korekcijski faktor za povećanje prosječnih specifičnih emisija proizvođača. To bi također trebalo odvrćati od svih zlouporaba ili pretjeranog pribjegavanja mjernim odstupanjima.
- (12) Praćenje vrijednosti emisija CO₂ uređeno je Provedbenom uredbom Komisije (EU) br. 293/2012 ⁽²⁾. Odredbe te Provedbene uredbe trebaju se prilagoditi novom ispitnom postupku. Isto tako, potrebno je uskladiti odredbe o praćenju za laka gospodarska vozila s odredbama o praćenju za osobne automobile iz Provedbene uredbe Komisije (EU) br. 1014/2010 ⁽³⁾. U okviru WLTP-a u certifikatu o sukladnosti za svako se pojedino vozilo izračunava i bilježi vrijednost specifičnih emisija CO₂ i te bi vrijednosti trebalo pratiti uz već postojeće podatkovne parametre. Provedbenu uredbu (EU) br. 293/2012 trebalo bi stoga na odgovarajući način izmijeniti.

⁽¹⁾ Pravilnik br. 83 Gospodarske komisije za Europu Ujedinjenih naroda (UNECE) – Jedinstvene odredbe o homologaciji vozila s obzirom na emisiju onečišćujućih tvari u skladu s uvjetima za motorna goriva (SL L 172, 3.7.2015., str. 1.).

⁽²⁾ Provedbena uredba Komisije (EU) br. 293/2012 od 3. travnja 2012. o praćenju i prijavi podataka o registraciji novih lakih gospodarskih vozila prema Uredbi (EU) br. 510/2011 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 98, 4.4.2012., str. 1.).

⁽³⁾ Provedbena uredba Komisije (EU) br. 1014/2010 od 10. studenoga 2010. o praćenju i dostavi podataka o registraciji novih osobnih automobila u skladu s Uredbom (EZ) br. 443/2009 Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 293, 11.11.2010., str. 15.).

(13) S obzirom na nužne opsežne prilagodbe sustava za registraciju vozila i praćenje CO₂, potrebno je državama članicama dati mogućnost da 2017. postupno uvode nove parametre za praćenje te tek od 2018. zahtijevati potpuno novi skup podataka. Podaci koje treba dostaviti za 2017. trebali bi obuhvaćati barem podatke propisane radi potvrde sukladnosti s ciljanim vrijednostima i za sprečavanje zlouporabe korelacijskog postupka.

(14) Mjere propisane ovom Uredbom u skladu su s mišljenjem Odbora za klimatske promjene,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

Članak 1.

Predmet

Ovom se Uredbom propisuju:

- (a) metodologija za korelaciju emisija CO₂ izmjerenih u skladu s Prilogom XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 s onima utvrđenima u skladu s Prilogom XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008;
- (b) postupak primjene metodologije iz točke (a) u svrhu utvrđivanja prosječnih specifičnih emisija CO₂ svakog proizvođača;
- (c) izmjene Provedbene uredbe (EU) br. 293/2012 koje su potrebne radi prilagodbe praćenja podataka o emisijama CO₂ kako bi se uzelo u obzir promjenu vrijednosti emisija.

Članak 2.

Definicije

Za potrebe ove Uredbe primjenjuju se sljedeće definicije:

1. „vrijednosti CO₂ prema NEDC-u” znači emisije CO₂ utvrđene u skladu s Prilogom I. i unesene u certifikate o sukladnosti;
2. „izmjerene vrijednosti CO₂ prema NEDC-u” znači emisije CO₂ (po fazama i kombinirane) utvrđene u skladu s Prilogom XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008 fizičkim ispitivanjem vozila;
3. „vrijednosti CO₂ prema WLTP-u” znači emisije CO₂ (kombinirane) utvrđene u skladu s postupkom ispitivanja iz Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151;
4. „porodica vozila po WLTP-u” znači porodica vozila kako je utvrđena u skladu s točkom 5.0. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151;
5. „korelacijski alat” znači simulacijski model iz točke 2. Priloga I.

Članak 3.

Utvrđivanje prosječnih specifičnih emisija CO₂ radi potvrde sukladnosti s ciljanim vrijednostima u razdoblju od 2017. do 2020.

1. Za kalendarske godine od 2017. do uključivo 2020. prosječne specifične emisije proizvođača utvrđuju se uporabom sljedećih (kombiniranih) vrijednosti masenih emisija CO₂:
 - (a) za laka gospodarska vozila kategorije N1 homologirana u skladu s Prilogom XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, vrijednosti CO₂ prema NEDC-u;
 - (b) za postojeće tipove vozila kategorije N1 razreda I koji su homologirani u skladu s Prilogom XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008 do 31. kolovoza 2018. izmjerene vrijednosti CO₂ prema NEDC-u te od 1. rujna 2018. do 31. prosinca 2020. vrijednosti CO₂ prema NEDC-u;

(c) za postojeće tipove vozila kategorije N1 razreda II i III koji su homologirani u skladu s Prilogom XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008 do 31. kolovoza 2019. izmjerene vrijednosti CO₂ prema NEDC-u te od 1. rujna 2019. do 31. prosinca 2020. vrijednosti CO₂ prema NEDC-u;

(d) za vozila na kraju serije iz članka 27. Direktive 2007/46/EZ izmjerene vrijednosti CO₂ prema NEDC-u.

2. Proizvođači odgovorni za više od 1 000 ali manje od 22 000 novih lakih gospodarskih vozila registriranih u Uniji u svakoj od kalendarskih godina od 2017. do inkluzivno 2020. mogu upotrebljavati ili vrijednosti CO₂ prema NEDC-u ili izmjerene vrijednosti CO₂ prema NEDC-u.

Članak 4.

Utvrđivanje prosječnih specifičnih emisija na temelju vrijednosti CO₂ prema WLTP-u

1. Počevši s 1. siječnja 2018. emisije CO₂ prema WLTP-u (kombinirane ili, prema potrebi, ponderirane kombinirane) navedene u stavki 49.4 certifikata o sukladnosti moraju se pratiti za sva nova registrirana vozila.

2. U pogledu vozila na kraju serije koja nisu homologirana u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2017/1151, a registrirana su 2020. ili 2021., svakom registriranom vozilu dodjeljuju se sljedeće vrijednosti CO₂ prema WLTP-u za potrebe izračunavanja prosječnih specifičnih emisija CO₂ u skladu s člankom 8. stavkom 4. točkom (a) Uredbe (EU) br. 510/2011:

(a) za potpuna vozila kategorije N1, prosječna vrijednost specifičnih emisija CO₂ prema WLTP-u utvrđena za proizvođača u predmetnoj kalendarskoj godini;

(b) za dovršena vozila kategorije N1, prosječna vrijednost specifičnih emisija CO₂ prema WLTP-u novih dovršenih vozila koja su registrirana u predmetnoj kalendarskoj godini, pri čemu je proizvođač odgovoran za osnovna vozila upotrijebljena za ta dovršena vozila.

3. Počevši s 1. siječnja 2019. za svakog se proizvođača utvrđuju prosječne specifične emisije na temelju vrijednosti CO₂ prema WLTP-u. S učinkom od 1. siječnja 2021. te se prosječne specifične emisije moraju koristiti kako bi se utvrdila proizvođačeva sukladnost s ciljanim vrijednostima specifičnih emisija.

Članak 5.

Primjena članka 12. Uredbe (EU) br. 510/2011 – ekoinovacije

1. S učinkom od 1. siječnja 2021. za izračun prosječnih specifičnih emisija proizvođača uzimaju se u obzir samo uštede CO₂ zbog ekoinovacija, u smislu članka 12. Uredbe (EU) br. 510/2011, koje nisu obuhvaćene postupkom ispitivanja iz Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.

2. Proizvođačeve ukupne uštede zbog ekoinovacija za kalendarske godine 2021., 2022. i 2023. prilagođavaju se kako slijedi:

(a) za 2021.: $EI\ savings_{adjusted\ 2021} = WLTP_{EI\ savings\ 2021} \cdot 1,9$;

(b) za 2022.: $EI\ savings_{adjusted\ 2022} = WLTP_{EI\ savings\ 2022} \cdot 1,7$;

(c) za 2023.: $EI\ savings_{adjusted\ 2023} = WLTP_{EI\ savings\ 2023} \cdot 1,5$.

pri čemu su

$EI\ savings_{adjusted\ 20xx}$ uštede zbog ekoinovacija u odgovarajućoj godini koje treba uzeti u obzir za izračun prosječnih specifičnih emisija;

WLTP_{EI savings 20xx} uštede zbog ekoinovacija u odgovarajućoj godini utvrđene u okviru WLTP-a i zabilježene u certifikatu o sukladnosti.

Od kalendarske godine 2024. uštede zbog ekoinovacija uzimaju se u obzir za izračun prosječnih specifičnih emisija bez prilagođavanja.

Članak 6.

Utvrđivanje i korekcija vrijednosti CO₂ prema NEDC-u za izračun prosječnih specifičnih emisija

1. Počevši s kalendarskom godinom 2017. i do inkluzivno kalendarske godine 2020. prosječne specifične emisije CO₂ proizvođača izračunavaju se korištenjem vrijednosti CO₂ prema NEDC-u utvrđenih u skladu s točkom 3.2.(b) Priloga I. u slučaju nepotpunih vozila ili, u slučaju potpunih odnosno, ako je primjenjivo, dovršenih vozila, u skladu s postupkom utvrđenim u odjeljku 4. Priloga I., osim ako se primjenjuju članak 3. stavak 1. točke (b) ili (c) ili članak 3. stavak 2.

2. Ako za porodicu vozila po WLTP-u faktor odstupanja De_i , utvrđen u skladu s točkom 3.2.8. Priloga I., premašuje vrijednost 0,04 ili ako je faktor verifikacije „1”, kako je utvrđeno u toj točki, prosječne specifične emisije CO₂ prema NEDC-u proizvođača odgovornog za tu porodicu vozila množe se sa sljedećim korekcijskim faktorom:

$$\text{correction factor} = 1 + \frac{\sum_{i=1}^N De_i \cdot r_i}{\sum_{i=1}^N \delta_{3,i} \cdot r_i}$$

pri čemu je

De_i vrijednost utvrđena u skladu s točkom 3.2.8. Priloga I.;

r_i broj godišnjih registracija vozila koja pripadaju toj porodici vozila po WLTP-u i ;

$\delta_{3,i}$ jednak 0 ako nema De_i , a u suprotnom je jednak 1;

N broj porodica vozila po WLTP-u za koje je proizvođač odgovoran.

Članak 7.

Izmjene Uredbe (EU) br. 293/2012

Uredba (EU) br. 293/2012 mijenja se kako slijedi:

1. U članku 4. dodaje se stavak 10.:

„10. U pogledu vozila na kraju serije koja su registrirana 2020. ili 2021., vrijednosti CO₂ prema WLTP-u koje se dodjeljuju tim vozilima za potrebe izračunavanja prosječnih specifičnih emisija su vrijednosti utvrđene u skladu s člankom 4. stavkom 2. Provedbene uredbe Komisije (EU) 2017/1152 (*).

(*) Provedbena uredba Komisije (EU) 2017/1152 od 2. lipnja 2017. o utvrđivanju metodologije za određivanje korelacijskih parametara nužnih za uzimanje u obzir promjene regulatornog ispitnog postupka u pogledu lakih gospodarskih vozila i o izmjeni Provedbene uredbe (EU) br. 293/2012 (SL L 175, 7.7.2017., str. 664.).”

2. Članak 6. zamjenjuje se sljedećim:

„Članak 6.

Priprema podataka koje dostavljaju države članice

Pri ispunjavanju detaljnih podataka o praćenju države članice moraju uključiti:

(a) za svako vozilo opremljeno inovativnim tehnologijama specifične emisije CO₂ bez uzimanja u obzir smanjenja emisija CO₂ primjenom inovativnih tehnologija odobrenih u skladu s člankom 12. Uredbe (EZ) br. 510/2011;

- (b) za svako vozilo faktor odstupanja i faktor verifikacije koji su utvrđeni u skladu s točkom 3.2.8. Priloga I. Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2017/1152.

Ne dovodeći u pitanje detaljne podatke iz dijela A Priloga II. Uredbi (EZ) br. 510/2011, države članice u pogledu podataka praćenih do 31. prosinca 2017. moraju, uz u tom dijelu već propisane parametre, dostavljati još samo faktor odstupanja i faktor verifikacije iz točke (b) ovog članka. Od 1. siječnja 2018. svi detaljni podaci iz dijela A Priloga II. Uredbi (EZ) br. 510/2011 prate se i o njima se izvješćuje u formatima utvrđenima u dijelu C Priloga II. Uredbi (EZ) br. 510/2011.”.

3. Briše se članak 7.

4. Članak 10. mijenja se kako slijedi:

(a) u stavku 1. briše se zadnji podstavak;

(b) brišu se stavci 3. i 4.

5. Članak 10.b zamjenjuje se sljedećim:

„Članak 10.b

Priprema privremenih skupova podataka

1. Privremeni skup podataka o kojem treba obavijestiti proizvođača u skladu s člankom 8. stavkom 4. drugim podstavkom Uredbe (EZ) br. 510/2011 obuhvaća evidenciju koja se na temelju imena proizvođača i na temelju identifikacijskih brojeva vozila može povezati s tim proizvođačem.

Središnji registar podataka iz članka 8. stavka 4. prvog podstavka Uredbe (EU) br. 510/2011 ne uključuje podatke o identifikacijskim brojevima vozila.

2. Obrada identifikacijskih brojeva vozila ne uključuje obradu nikakvih osobnih podataka koji bi se mogli povezati s tim brojevima ni bilo kojeg drugog podatka na osnovi kojeg bi se moglo povezati identifikacijske brojeve vozila s osobnim podacima.”.

6. Prilog I. zamjenjuje se tekстом iz Priloga II. ovoj Uredbi.

Članak 8.

Stupanje na snagu

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

Članak 8. točke 4. i 5. primjenjuju se od 1. siječnja 2018.

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

Sastavljeno u Bruxellesu 2. lipnja 2017.

Za Komisiju
Predsjednik
Jean-Claude JUNCKER

PRILOG I.

1. UVOD

Ovim se Prilogom određuje metodologija za utvrđivanje vrijednosti CO₂ prema NEDC-u za pojedinačna vozila kategorije N1.

2. UTVRĐIVANJE VRIJEDNOSTI CO₂ PREMA NEDC-u ZA INTERPOLACIJSKU PORODICU PO WLTP-u2.1. **Korelacijski alat**

Homologacijsko tijelo mora osigurati da se vrijednosti CO₂ prema NEDC-u koje će se upotrebljavati kao referentne vrijednosti za potrebe odjeljka 3. utvrđuju simulacijama u skladu s odredbama ovog Priloga.

Komisija u tu svrhu osigurava simulacijski alat (dalje u tekstu: „korelacijski alat”) u obliku softvera koji se može preuzeti s interneta u izvršnom obliku. Komisija osigurava i smjernice o mogućnosti korelacijskog alata da simulira vozila s naprednim tehnologijama i, ako je potrebno, preporučuje provedbu fizičkih mjerenja umjesto simulacija.

2.1.1. *Pristup korelacijskom alatu*

Korelacijski alat instalira se na računalu homologacijskog tijela odnosno, prema potrebi, tehničke službe prema uputama sa sljedeće internetske stranice:

[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars/documentation_en.htm]

Homologacijsko tijelo mora osigurati da se korelacijski alat primjenjuje u skladu sa zahtjevima iz ove Uredbe i uputama za korisnike navedenima u korisničkom priručniku ⁽¹⁾.

Komisija na zahtjev pruža podršku homologacijskim tijelima i tehničkim službama koji se za potrebe ove Uredbe koriste korelacijskim alatom. Zahtjevi za podršku upućuju se na namjensku e-adresu ⁽²⁾:

CO2mpas@jrc.ec.europa.eu

Korelacijski alat dostupan je i drugim korisnicima, no tim se korisnicima podrška osigurava samo u okviru raspoloživih sredstava.

2.1.2. *Prijavljivanje korisnika korelacijskog alata*

Države članice moraju obavijestiti Komisiju o svojim kontaktnim točkama koje su odgovorne za korištenje korelacijskog alata u homologacijskim tijelima i, ako je primjenjivo, tehničkim službama. Smije se imenovati samo jedna kontaktna točka po homologacijskom tijelu ili tehničkoj službi. Informacije dostavljene Komisiji moraju sadržavati ime organizacije, ime odgovorne osobe, adresu, e-adresu i broj telefona. Informacije se moraju poslati na namjensku e-adresu ⁽³⁾:

EC-CO₂-LDV-IMPLEMENTATION@ec.europa.eu

Ključevi za elektroničko potpisivanje za rad korelacijskog alata osiguravaju se isključivo na zahtjev kontaktne točke ⁽⁴⁾. Komisija mora objaviti smjernice za postupak koji se primjenjuje u slučaju tih zahtjeva.

⁽¹⁾ <https://CO2mpas.io/>

⁽²⁾ Od 1. kolovoza 2017. jrc-JRC-CO2MPAS@ec.europa.eu. Svaka promjena adrese objavit će se na internetskim stranicama.

⁽³⁾ Svaka promjena namjenske e-adrese objavit će se na internetskim stranicama.

⁽⁴⁾ Zajednički istraživački centar Europske komisije mora se pobrinuti za to.

2.1.3. *Godišnje ažuriranje korelacijskog alata*

Rad korelacijskog alata neprestano se preispituje uzimajući u obzir osobito informacije koje su dostavile osobe za kontakt iz točke 2.1.2. Prema potrebi Komisija svake godine priprema novu verziju alata koju objavljuje 1. rujna. Nova verzija ne utječe na valjanost rezultata dobivenih prethodnim verzijama.

Nova verzija može se primjenjivati za potrebe postupka iz odjeljka 3. od datuma njezina objavljivanja. U dogovoru s homologacijskim tijelom ili tehničkom službom prethodna se verzija korelacijskog alata može nastaviti upotrebljavati najviše dva mjeseca nakon objavljivanja nove verzije.

U izvješću s izlaznim podacima korelacijskog alata moraju se navesti upotrijebljena verzija alata i operativni sustav računala na kojem homologacijsko tijelo ili tehnička služba upotrebljavaju korelacijski alat.

Ako je radi primjenjivosti nove verzije potrebno prilagoditi bilo koju odredbu ove Uredbe, nova se verzija ne objavljuje dok se Uredba ne izmijeni na odgovarajući način.

2.1.4. *Ad hoc prilagodbe korelacijskog alata*

Neovisno o točki 2.1.3., ako se otkriju ozbiljne neispravnosti u radu korelacijskog alata za potrebe postupka utvrđenog u odjeljku 3., nužno je što je prije moguće nakon otkrića tih neispravnosti pripremiti i objaviti novu verziju alata. Nova se verzija primjenjuje od datuma objavljivanja i ne utječe na valjanost rezultata dobivenih prethodnim verzijama.

Ako je radi primjenjivosti nove verzije potrebno prilagoditi bilo koju odredbu ove Uredbe, nova se verzija ne objavljuje dok se Uredba ne izmijeni na odgovarajući način.

2.2. **Utvrđivanje rezultata ispitivanja WLTP-om koji će se upotrijebiti za potrebe definiranja ulaznih podataka za simulacijski model**

Ulazni podaci za simulacije korelacijskog alata uzimaju se iz relevantnih rezultata ispitivanja WLTP-om za vozilo H i, ako je primjenjivo, vozilo L kako je definirano u skladu s točkom 4.2.1.2. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151. Ako se provodi više od jednog homologacijskog ispitivanja vozila H ili L WLTP-om u skladu s tablicom A6./2. Priloga XXI. toj Uredbi, za potrebe određivanja ulaznih podataka moraju se upotrijebiti sljedeći rezultati ispitivanja:

- (a) ako se provode dva homologacijska ispitivanja, upotrebljavaju se rezultati s najvišim kombiniranim vrijednostima emisija CO₂;
- (b) ako se provode tri homologacijska ispitivanja, upotrebljavaju se rezultati s medijanama kombiniranih emisija CO₂.

2.3. **Utvrđivanje ulaznih podataka i uvjeta za rad korelacijskog alata**

U simulacijama korelacijskog alata moraju se uzeti u obzir uvjeti ispitivanja iz Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008, uključujući preciznosti propisane u točkama od 2.3.1. do 2.3.8. ovog Priloga.

Fizička mjerenja vozila iz odjeljka 3. provode se u skladu s uvjetima navedenima u toj Uredbi, s preciznostima na koje se upućuje u ovom Prilogu i, prema potrebi, ulaznim podacima definiranim u točki 2.4.

2.3.1. Utvrđivanje inercije vozila za NEDC

2.3.1.1. Referentna masa za NEDC vozila H i, ako je primjenjivo, vozila L, kao i vozila reprezentativnog za porodicu po matrici cestovnog otpora za dovršena vozila

Referentna masa za NEDC vozila H i L interpolacijske porodice po WLTP-u i vozila R porodice po matrici cestovnog otpora u WLTP-u utvrđuje se na sljedeći način:

$$RM_{n,L} = (MRO_L - 75 + 100)[\text{kg}]$$

$$RM_{n,H} = (MRO_H - 75 + 100)[\text{kg}]$$

$$RM_{n,R} = (MRO_R - 75 + 100)[\text{kg}]$$

pri čemu je:

MRO masa u voznom stanju kako je definirana u članku 3. točki (g) Uredbe Komisije (EU) br. 510/2011 za vozilo H, L odnosno R.

Referentna masa koja se upotrebljava kao ulazni podatak za simulacije i, ako je primjenjivo, fizičko ispitivanje vozila je vrijednost inercije utvrđena u tablici 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83 i ekvivalentna je referentnoj masi, RM, određenoj u skladu s ovom točkom i označenoj s $TM_{n,L}$, $TM_{n,H}$ i $TM_{n,R}$.

2.3.1.2. Referentna masa za NEDC vozila reprezentativnog za porodicu po matrici cestovnog otpora u slučaju nepotpunog vozila koja se trebaju podnijeti na višestupanjsku homologaciju

Za nepotpuna vozila kategorije N1 referentna masa za NEDC ($RM_{n,MSV}$) vozila reprezentativnog za porodicu po matrici cestovnog otpora utvrđuje se na sljedeći način:

$$RM_{n,MSV} = (MRO_{n,MSV} - 75 + 100) + DAM$$

pri čemu je:

MRO prema definiciji u točki 2.3.1.1. i

DAM prema definiciji u odjeljku 5. Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008.

Referentna masa koja se upotrebljava kao ulazni podatak za simulacije i, ako je primjenjivo, fizičko ispitivanje vozila je vrijednost inercije utvrđena u tablici 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83 i ekvivalentna je referentnoj masi RM, određenoj u skladu s ovom točkom, te se ta masa označava s $TM_{n,R}$.

2.3.2. Utvrđivanje učinka pretkondicioniranja

Tijekom pripreme dinamometra s valjcima za homologacijsko ispitivanje vozilo se pretkondicionira kako bi se postigli uvjeti slični onima u ispitivanju inercijskim usporavanjem. Postupak pretkondicioniranja u ispitivanju WLTP-om razlikuje se od onoga koji se upotrebljava za potrebe NEDC-a pa se, uz jednake cestovne otpore, smatra da je vozilo u WLTP-u izloženo većim silama. Razlika se postavlja na 6 N i ta se vrijednost mora upotrebljavati za izračun cestovnih otpora za NEDC u skladu s točkom 2.3.8.

2.3.3. Uvjeti okoline iz točke 3.1.1. Pravilnika UNECE-a br. 83

Za potrebe korelacijskog alata temperatura ispitne ćelije podešava se na 25 °C.

U slučaju fizičkog mjerenja vozila u skladu s odjeljkom 3. temperatura ispitne ćelije također se podešava na 25 °C. Međutim, na zahtjev proizvođača, temperatura ispitne ćelije može se podesiti na vrijednost između 20 i 25 °C za fizičko mjerenje.

2.3.4. Utvrđivanje početne napunjenosti akumulatora

Za potrebe ispitivanja korelacijskim alatom početna napunjenost akumulatora mora se podesiti na najmanje 99 %. Isto vrijedi i u slučaju fizičkog ispitivanja vozila.

2.3.5. Utvrđivanje razlike u propisanim tlakovima u gumama

U skladu s točkom 6.6.3. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151 tijekom inercijskog usporavanja za određivanje cestovnog otpora upotrebljava se najmanji preporučeni tlak u gumama; u NEDC-u ovaj parametar nije propisan. Za potrebe utvrđivanja tlaka u gumama koji treba uzeti u obzir radi izračunavanja cestovnog otpora za NEDC u skladu s točkom 2.3.8., tlak u gumama mora biti, uzimajući u obzir različit tlak u gumama po osovini vozila, prosjek između dviju osovina prosječne vrijednosti minimalnog i maksimalnog tlaka u gumama dopuštenog za odabrane gume na svakoj osovini za referentnu masu vozila za NEDC. Izračun se provodi za vozilo H i, ako je primjenjivo, vozila L i R prema sljedećim formulama:

$$\text{Za vozilo H: } P_{\text{avg,H}} = \left(\frac{P_{\text{max,H}} + P_{\text{min,H}}}{2} \right)$$

$$\text{Za vozilo L: } P_{\text{avg,L}} = \left(\frac{P_{\text{max,L}} + P_{\text{min,L}}}{2} \right)$$

$$\text{Za vozilo R: } P_{\text{avg,R}} = \left(\frac{P_{\text{max,R}} + P_{\text{min,R}}}{2} \right)$$

pri čemu je:

P_{max} , prosječna vrijednost maksimalnih tlakova odabranih guma za dvije osovine;

P_{min} , prosječna vrijednost minimalnih tlakova odabranih guma za dvije osovine.

Odgovarajući učinak u pogledu otpora koji djeluje na vozilo izračunava se prema sljedećim formulama za vozila H, L i R:

$$\text{Za vozilo H: } TP_H = \left(\frac{P_{\text{avg,H}}}{P_{\text{min,H}}} \right)^{-0,4}$$

$$\text{Za vozilo L: } TP_L = \left(\frac{P_{\text{avg,L}}}{P_{\text{min,L}}} \right)^{-0,4}$$

$$\text{Za vozilo R: } TP_R = \left(\frac{P_{\text{avg,R}}}{P_{\text{min,R}}} \right)^{-0,4}$$

2.3.6. Utvrđivanje dubine gaznog sloja gume (TTD)

Prema točki 4.2.2.2. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za ispitivanje WLTP-om minimalna dubina gaznog sloja gume je 80 %, a u skladu s točkom 4.2. Dodatka 7. Prilogu 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83 za potrebe ispitivanja NEDC-om minimalna dopuštena dubina gaznog sloja gume je 50 % nazivne vrijednosti. Iz toga proizlazi da prosječna razlika u dubini gaznog sloja između tih postupaka iznosi 2 mm. Za potrebe izračuna cestovnog otpora za NEDC iz točke 2.3.8. odgovarajući učinak u pogledu otpora koji djeluje na vozilo utvrđuje se prema sljedećim formulama za vozilo H, L i R:

$$\text{za vozilo H: } TTD_H = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,H} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

$$\text{za vozilo L: } TTD_L = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,L} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

$$\text{za vozilo R: } TTD_R = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_{n,R} \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

pri čemu su:

$RM_{n,H}$, $RM_{n,L}$ ili $RM_{n,R}$ referentne mase vozila H, L i R utvrđene u skladu s točkom 2.3.1.1.

2.3.7. Utvrđivanje inercije rotirajućih dijelova

Za potrebe korelacijskog alata:

Tijekom simulacije ispitivanja WLTP-om u obzir se uzimaju četiri rotirajuća kotača, a za potrebe ispitivanja NEDC-om u obzir se uzimaju samo dva rotirajuća kotača. Učinak koji to ima na sile koje djeluju na vozilo uzima se u obzir u skladu s formulama iz točke 2.3.8.1.1.(a)(3).

Sile ubrzavanja i usporavanja u korelacijskom alatu izračunavaju se za simulaciju NEDC-a uzimajući u obzir inerciju samo dvaju rotirajućih kotača.

Za potrebe fizičkog ispitivanja:

Pri postavkama inercijskog usporavanja u WLTP-u vremena inercijskog usporavanja prenose se na sile i obrnuto uzimanjem u obzir primjenjive ispitne mase i učinka rotacijske mase (3 % od zbroja MRO-a i 25 kg). Za postavke inercijskog usporavanja u NEDC-u vremena inercijskog usporavanja prenose se na sile i obrnuto zanemarivanjem učinka rotacijske mase (upotrebljava se samo inercija vozila za NEDC izračunana u točki 2.3.1.).

2.3.8. Utvrđivanje cestovnih otpora za NEDC

2.3.8.1. Ako se cestovni otpori utvrđuju u skladu s točkom 4. i točkom 6. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za potpuna vozila kategorije N1

Koeficijenti cestovnih otpora za NEDC za potpuna vozila kategorije N1 izračunavaju se formulama iz točke 2.3.8.1.1. ovog Priloga (za vozilo H) i točke 2.3.8.1.2. (za vozilo L).

Ako nije drugačije navedeno, formule se primjenjuju i na simulacije i na fizička ispitivanja vozila.

2.3.8.1.1. Utvrđivanje koeficijenta cestovnog otpora za NEDC za vozilo H

(a) Koeficijent cestovnog otpora $F_{0,n}$ izražen u njutnima (N) za vozilo H utvrđuje se na sljedeći način:

1. Učinak različite inercije:

$$F_{0n,H}^1 = F_{0w,H} \cdot \left(\frac{RM_{n,H}}{TM_{w,H}} \right)$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.1., osim sljedećeg:

$F_{0w,H}$ je koeficijent cestovnog otpora F_0 utvrđen za ispitivanje vozila H WLTP-om; $TM_{w,H}$ je ispitna masa upotrijebljena za ispitivanje vozila H WLTP-om.

2. Učinak različitog tlaka u gumama:

$$F_{0n,H}^2 = F_{0n,H}^1 \cdot TP_H$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.5.

3. Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{0n,H}^3 = F_{0n,H}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

4. Učinak različitih dubina gaznog sloja gume:

$$F_{0n,H}^4 = F_{0n,H}^3 - TTD_H$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.6.

5. Učinak pretkondicioniranja:

$$F_{0n,H} = F_{0n,H}^4 - 6$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila ne primjenjuje se korekcija za učinak pretkondicioniranja.

(b) Koeficijent cestovnog otpora F_{1n} za vozilo H utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

(c) Koeficijent cestovnog otpora F_{2n} za vozilo H utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{2n,H} = F_{2w,H}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

Pri čemu je faktor $F_{2,w,H}^*$ koeficijent cestovnog otpora F_2 utvrđen za ispitivanje WLTP-om vozila H iz kojeg je uklonjen učinak sve dodatne aerodinamičke opreme.

2.3.8.1.2. Utvrđivanje koeficijenta cestovnog otpora za NEDC za vozilo L

(a) Koeficijent cestovnog otpora $F_{0,n}$ za vozilo L utvrđuje se na sljedeći način:

1. Učinak različite inercije:

$$F_{0n,L}^1 = F_{0w,L} \cdot \left(\frac{RM_{n,L}}{TM_{w,L}} \right)$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.1., osim $F_{0w,L}$, koji je koeficijent cestovnog otpora F_0 utvrđen za ispitivanje WLTP-om vozila L, i $TM_{w,L}$, koji je ispitna masa upotrijebljena za ispitivanje WLTP-om vozila L.

2. Učinak različitog tlaka u gumama:

$$F_{0n,L}^2 = F_{0n,L}^1 \cdot TP_L$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.5.

3. Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{0n,L}^3 = F_{0n,L}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

4. Učinak različitih dubina gaznog sloja gume:

$$F_{0n,L}^4 = F_{0n,L}^3 - TTD_L$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.6.

5. Učinak pretkondicioniranja:

$$F_{0n,L} = F_{0n,L}^4 - 6$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila ne primjenjuje se korekcija za učinak pretkondicioniranja.

(b) Koeficijent cestovnog otpora F_{1n} za vozilo L utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.7., osim $F_{1w,L}$, koji je koeficijent cestovnog otpora F_1 utvrđen za ispitivanje WLTP-om vozila L.

- (c) Koeficijent cestovnog otpora F_{2n} za vozilo L utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{2n,L} = F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.7., osim $F_{2w,L}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$, koji je koeficijent cestovnog otpora F_2 utvrđen za ispitivanje WLTP-om vozila L i iz kojeg je uklonjen učinak sve dodatne aerodinamičke opreme.

- 2.3.8.2. Utvrđivanje cestovnih otpora za NEDC ako su za potrebe ispitivanja WLTP-om cestovni otpori utvrđeni u skladu s točkom 5.1. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za potpuna i nepotpuna vozila kategorije N1

- 2.3.8.2.1. Porodica po matrici cestovnog otpora u skladu s točkom 5.1. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 – potpuna vozila kategorije N1

Ako je cestovni otpor potpunog vozila izračunan u skladu s točkom 5.1. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, cestovni otpor za NEDC koji se upotrebljava kao ulazni podatak za simulacije korelacijskog alata utvrđuje se na sljedeći način:

- (a) Vrijednosti cestovnog otpora za NEDC u tablici u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83

Vozilo H:

$$F_{0n,H} = T_{0n,H} + (F_{0w,H} - A_{w,H})$$

$$F_{1n,H} = F_{1w,H} - B_{w,H}$$

$$F_{2n,H} = T_{2n,H} + (F_{2w,H} - C_{w,H})$$

Vozilo L:

$$F_{0n,L} = T_{0n,L} + (F_{0w,L} - A_{w,L})$$

$$F_{1n,L} = F_{1w,L} - B_{w,L}$$

$$F_{2n,L} = T_{2n,L} + (F_{2w,L} - C_{w,L})$$

pri čemu su:

$F_{0n,i}$, $F_{1n,i}$, $F_{2n,i}$ gdje je $i = H,L$, koeficijenti cestovnog otpora za NEDC za vozilo H ili L;

$T_{0n,i}$, $T_{2n,i}$ gdje je $i = H, L$ koeficijenti dinamometra s valjcima u NEDC-u za vozila H ili L utvrđeni u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83;

$A_{W,H/L}$, $B_{W,H/L}$, $C_{W,H/L}$ koeficijenti dinamometra s valjcima za vozilo upotrijebljeni za potrebe pripreme dinamometra s valjcima u skladu s točkama 7. i 8. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.

Kad se provodi fizičko ispitivanje vozila, u njemu se primjenjuju koeficijenti dinamometra s valjcima u NEDC-u za vozilo L i H utvrđeni u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83.

(b) Cestovni otpori za NEDC izvedeni na temelju reprezentativnog vozila

U slučaju vozila konstruiranih za najveću tehnički dopuštenu masu opterećenog vozila od 3 000 kg ili više cestovni otpori za NEDC mogu se, kao alternativa točki (a) na zahtjev proizvođača, utvrditi na sljedeći način:

1. Utvrđivanje koeficijenata cestovnog otpora vozila reprezentativnog za porodicu po matrici cestovnog otpora

i. Učinak različite inercije:

$$F_{0n,R}^1 = F_{0w,R} \cdot \left(\frac{RM_{n,R}}{TM_{w,R}} \right)$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.1., osim sljedećeg:

$F_{0w,R}$ je koeficijent cestovnog otpora F_0 utvrđen za ispitivanje vozila R WLTP-om; $TM_{w,R}$ je ispitna masa u WLTP-u upotrijebljena za ispitivanje reprezentativnog vozila R.

ii. Učinak različitog tlaka u gumama:

$$F_{0n,R}^2 = F_{0n,R}^1 \cdot TP_R$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.5.

iii. Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{0n,R}^3 = F_{0n,R}^2 \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{0n,R}^3 = F_{0n,R}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

iv. Učinak različitih dubina gaznog sloja gume:

$$F_{0n,R}^4 = F_{0n,R}^3 - TTD_R$$

Faktori u toj formuli definirani su u točki 2.3.6.

v. Učinak pretkondicioniranja:

$$F_{0n,R} = F_{0n,R}^4 - 6$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila ne primjenjuje se korekcija za učinak pretkondicioniranja.

vi. Koeficijent cestovnog otpora F_{1n} za vozilo R utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

vii. Koeficijent cestovnog otpora F_{2n} za vozilo R utvrđuje se na sljedeći način:

Učinak inercije rotirajućih dijelova:

$$F_{2n,R} = F_{2w,R}^* \cdot \left(\frac{1,015}{1,03} \right)$$

U slučaju fizičkog ispitivanja vozila primjenjuje se sljedeća formula:

$$F_{2n,R} = F_{2w,R}^* \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

Pri čemu je faktor $F_{2w,R}^*$ koeficijent cestovnog otpora F_2 utvrđen za ispitivanje WLTP-om vozila R iz kojeg je uklonjen učinak sve dodatne aerodinamičke opreme.

2. Utvrđivanje koeficijentata cestovnog otpora za NEDC za vozilo H

Za potrebe izračuna cestovnog otpora za NEDC za vozilo H primjenjuju se sljedeće formule:

i. $F_{0n,H}$ za vozilo H utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{0n,H} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000} \right) \cdot 9,81 \cdot RM_{n,H} \right) \right); \right. \\ \left. \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,H}}{RM_{n,R}} + \left(\frac{RR_H - RR_r}{1\,000} \right) \cdot 9,81 \cdot RM_{n,H} \right) \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{0n,R}$ konstantni koeficijent cestovnog otpora vozila R u N;

$RM_{n,H}$ referentna masa vozila H;

$RM_{n,R}$ referentna masa vozila R;

RR_H otpor kotrljanja guma vozila H u kg/t;

RR_R otpor kotrljanja guma vozila R u kg/t;

ii. $F_{2n,H}$ za vozilo H utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{2n,H} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,H}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{2n,R}$ koeficijent cestovnog otpora drugog reda vozila R u N/(km/h)²;

$A_{f,H}$ čeona površina vozila H u m²;

$A_{f,R}$ čeona površina vozila R u m².

$F_{1n,H}$ za vozilo H je 0.

3. Utvrđivanje koeficijenta cestovnog otpora za NEDC za vozilo L

Za potrebe izračuna cestovnog otpora za NEDC za vozilo L primjenjuju se sljedeće formule:

i. $F_{0n,L}$ za vozilo L utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{0n,L} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_L - RR_R}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,L} \right) \right); \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,L}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_L - RR_R}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,L} \right) \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{0n,R}$ konstantni koeficijent cestovnog otpora vozila R u N;

$RM_{n,L}$ referentna masa vozila L;

$RM_{n,R}$ referentna masa vozila R;

RR_L otpor kotrljanja guma vozila L u kg/t;

RR_R otpor kotrljanja guma vozila R u kg/t;

ii. $F_{2n,L}$ za vozilo L utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{2n,L} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,L}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{2n,R}$ koeficijent cestovnog otpora drugog reda vozila R u $N/(km/h)^2$;

$A_{f,L}$ čeona površina vozila L u m^2 ;

$A_{f,R}$ čeona površina vozila R u m^2 .

iii. $F_{1n,L}$ za vozilo L je 0.

2.3.8.2.2. Utvrđivanje cestovnih otpora za nepotpuna vozila kategorije N1 u skladu s točkom 5.2. Priloga XII. Uredbi (EU) 2017/1151

U slučaju nepotpunog vozila kategorije N1, ako su cestovni otpori reprezentativnog vozila izračunani u skladu s točkom 5.2. Priloga XII. i točkom 5.1. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, cestovni otpori za NEDC koji se upotrebljavaju kao ulazni podaci za simulacije korelacijskog alata utvrđuju se na sljedeći način:

$$F_{0n,R} = T_{0n,R} + (F_{0w,R} - A_{w,R})$$

$$F_{1n,R} = F_{1w,R} - B_{w,L}$$

$$F_{2n,R} = T_{2n,R} + (F_{2w,R} - C_{w,R})$$

pri čemu su:

$F_{0n,i}$, $F_{1n,i}$, $F_{2n,i}$ koeficijenti cestovnog otpora za NEDC za reprezentativno vozilo;

$T_{0n,R}$, $T_{2n,R}$ koeficijenti dinamometra s valjcima u NEDC-u za reprezentativno vozilo utvrđeni u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83;

$A_{w,R}$, $B_{w,R}$, $C_{w,R}$ koeficijenti dinamometra s valjcima za vozilo upotrijebljeni za pripremu dinamometra s valjcima u skladu s točkama 7. i 8. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.

Kad se provodi fizičko ispitivanje vozila, u njemu se primjenjuju koeficijenti dinamometra s valjcima u NEDC-u za vozilo R utvrđeni u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83.

2.3.8.3. Zadane vrijednosti cestovnog otpora u skladu s točkom 5.2. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151

Ako su zadane vrijednosti cestovnog otpora izračunane u skladu s točkom 5.2. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, cestovni otpori za NEDC izračunavaju se u skladu s točkom 2.3.8.2.1.(a) ovog Priloga.

Kad se provodi fizičko ispitivanje vozila, u njemu se primjenjuju koeficijenti dinamometra s valjcima u NEDC-u za vozila H ili L utvrđeni u skladu s tablicom 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83.

2.4. Matrica ulaznih podataka

Proizvođač utvrđuje ulazne podatke za svako vozilo H i vozilo L u skladu s točkom 2.2. i dostavlja ispunjenu matricu iz tablice 1. homologacijskom tijelu odnosno, prema potrebi, tehničkoj službi imenovanoj za obavljanje ispitivanja, osim stavki 31, 32 i 33 (cestovni otpori za NEDC) koje homologacijsko tijelo ili tehnička služba izračunava u skladu s formulama navedenima u točki 2.3.8.

Homologacijsko tijelo ili tehnička služba mora neovisno provjeriti i potvrditi točnost ulaznih podataka koje je dostavio proizvođač. U slučaju dvojbe homologacijsko tijelo ili tehnička služba utvrđuje relevantne ulazne podatke neovisno o informacijama koje je dostavio proizvođač ili, prema potrebi, postupoma u skladu s točkama 3.2.7. i 3.2.8.

Tablica 1.

Matrica ulaznih podataka za korelacijski alat

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
1	Vrsta goriva	—	točka 3.2.2.1. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	dizel/benzin/UNP/PP ili biometan/etanol (E85)/bio-dizel
2	Niža ogrjevna vrijednost goriva	kJ/kg	deklaracija proizvođača i/ili tehničke službe	
3	Udio ugljika u gorivu	%	deklaracija proizvođača i/ili tehničke službe	maseni udio ugljika u gorivu u %; na primjer 85,5 %
4	Tip motora		točka 3.2.1.1. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	vanjski izvor paljenja ili kompresijsko paljenje
5	Radni obujam motora	cm ³	točka 3.2.1.3. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	
6	Hod motora	mm	točka 3.2.1.2.2. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	
7	Nazivna snaga motora	kW...min ⁻¹	točka 3.2.1.8. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	
8	Brzina vrtnje motora pri nazivnoj snazi motora	min ⁻¹	točka 3.2.1.8. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	brzina vrtnje motora pri najvećoj neto snazi
9	Povišena brzina vrtnje motora u praznom hodu	min ⁻¹	točka 3.2.1.6.1. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	
10	Najveći neto zakretni moment (*)	Nm pri... min ⁻¹	točka 3.2.1.10. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
11	Brzina vrtnje iz karakterističnog dijagrama motora T1 (*)	o/min	Podprilog 2. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	niz
12	Zakretni moment iz karakterističnog dijagrama motora T1 (*)	Nm	Podprilog 2. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	niz
13	Snaga iz karakterističnog dijagrama motora T1 (*)	kW	Podprilog 2. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	niz
14	Brzina vrtnje u praznom hodu	o/min	Podprilog 2. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	brzina vrtnje u praznom hodu u zagrijanom stanju
15	Potrošnja goriva u praznom hodu	g/s	deklaracija proizvođača	potrošnja goriva u praznom hodu u zagrijanom stanju
16	Završni prijenosni omjeri	—	točka 4.6. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	završni prijenosni omjer
17	Oznaka gume (**)	—	točka 6. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	oznaka gume (npr. P195/55R1685H) za gume korištene u ispitivanju WLTP-om
18	Tip mjenjača	—	točka 4.5. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	automatski/ručni/bezstupanjski prijenos (CVT)
19	Pretvarač zakretnog momenta	—	deklaracija proizvođača	0 = ne, 1 = da; Upotrebljava li se u vozilu pretvarač zakretnog momenta?
20	Stupanj prijenosa automatskog mjenjača za uštedu goriva	—	deklaracija proizvođača	0 = ne, 1 = da; postavljanje te vrijednosti na 1 omogućit će korelacijskom alatu da upotrijebi viši stupanj prijenosa pri vožnji konstantnom brzinom u odnosu na prijelazne uvjete
21	Pogonski režim	—	točka 2.3.1. Podpriloga 5. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	pogon na dva kotača, pogon na četiri kotača
22	Vrijeme aktiviranja sustava start-stop	s	deklaracija proizvođača	vrijeme aktiviranja sustava start-stop koje je proteklo od početka ispitivanja
23	Nazivni napon alternatora	V	točka 3.4.4.5. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
24	Kapacitet akumulatora	Ah	točka 3.4.4.5. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	
25	Početna temperatura okoline u WLTP-u	°C		zadana vrijednost = 23 °C mjerenje u ispitivanju WLTP-om
26	Maksimalna snaga alternatora	kW	deklaracija proizvođača	
27	Učinkovitost alternatora	—	deklaracija proizvođača	zadana vrijednost = 0,67
28	Prijenosni omjeri	—	točka 4.6. Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	niz: omjer u 1. stupnju, omjer u 2. stupnju itd.
29	Omjer brzine vozila i brzine vrtnje motora (**)	(km/h)/o/min	deklaracija proizvođača	niz: [konstantni omjer brzine motora i brzine vozila u 1. stupnju, konstantni omjer brzine motora i brzine vozila u 2. stupnju...]; alternativa prijenosnim omjerima
30	Inercija vozila za NEDC	kg	Tablica 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83, popunjava je homologacijsko tijelo ili tehnička služba	izvodi se u skladu s točkom 2.3.1. ovog Priloga
31	F ₀ NEDC	N	točka 2.3.8. ovog Priloga, ispunjava homologacijsko tijelo ili tehnička služba	Koeficijent cestovnog otpora F ₀
32	F ₁ NEDC	N/(km/h) ²	isto	Koeficijent cestovnog otpora F ₁
33	F ₂ NEDC	N/(km/h) ²	isto	Koeficijent cestovnog otpora F ₂
34	Postavka inercije u WLTP-u	kg	točka 2.5.3. Podpriloga 4. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	Inercija dinamomentra s valjcima primijenjena tijekom ispitivanja WLTP-om
35	F ₀ WLTP	N	točka 2.4.8. Dodatka opisnom dokumentu iz Dodatka 3. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	koeficijent cestovnog otpora F ₀
36	F ₁ WLTP	N/(km/h) ²	isto	koeficijent cestovnog otpora F ₁

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
37	F ₂ WLTP	N/(km/h) ²	isto	koeficijent cestovnog otpora F ₂
38	Vrijednosti CO ₂ prema WLTP-u, faza 1.	gCO ₂ /km	točka 2.1.1. ispitnog izvješća iz Dodatka 8.a Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151	Niska faza, vrijednosti iz vreće nisu korigirane za RCB, vrijednosti izmjerene u ispitivanju WLTP-om nisu zaokružene.
39	Vrijednosti CO ₂ prema WLTP-u, faza 2.	gCO ₂ /km	isto	Srednja faza, vrijednosti iz vreće nisu korigirane za RCB, vrijednosti izmjerene u ispitivanju WLTP-om nisu zaokružene.
40	Vrijednosti CO ₂ prema WLTP-u, faza 3.	gCO ₂ /km	isto	Visoka faza, vrijednosti iz vreće nisu korigirane za RCB, vrijednosti izmjerene u ispitivanju WLTP-om nisu zaokružene.
41	Vrijednosti CO ₂ prema WLTP-u, faza 4.	gCO ₂ /km	isto	Iznimno visoka faza, vrijednosti iz vreće nisu korigirane za RCB, vrijednosti nisu zaokružene. Mjerenje u ispitivanju WLTP-om
42	Turbopuhalo ili mehanički kompresor	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li motor bilo kakav sustav za prednabijanje?
43	Start-stop	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo sustav start-stop?
44	Rekuperacija kočne energije	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo tehnologije za rekuperaciju energije?
45	Varijabilno aktiviranje ventila	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li motor varijabilno aktiviranje ventila?
46	Upravljanje toplinom	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo tehnologije koje aktivno upravljaju temperaturom mjenjača?
47	Izravno ubrizgavanje/ubrizgavanje goriva u otvor	—	deklaracija proizvođača	0 = ubrizgavanje goriva u otvor 1 = izravno ubrizgavanje

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
48	Siromašna goriva smjesa	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Upotrebljava li se u motoru siromašna goriva smjesa?
49	Deaktivacija cilindra	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Upotrebljava li se u motoru sustav za deaktivaciju cilindra?
50	Povrat ispušnih plinova	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo vanjski sustav za povrat ispušnih plinova?
51	Filtar čestica	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo filtar čestica?
52	Selektivna katalitička redukcija	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo sustav za selektivnu katalitičku redukciju?
53	Katalizator za skupljanje NOx	—	deklaracija proizvođača	0 = ne 1 = da – Ima li vozilo katalizator sa skupljanjem NOx?
54	Vrijeme u WLTP-u	s	mjerenje u ispitivanju WLTP-om (utvrđeno u skladu s točkom 2.2. ovog Priloga)	Niz: podaci iz OBD-a i s dinamometra s valjcima, 1 Hz.
55	Brzina u WLTP-u (teoretska)	km/h	Kako je definirano u Podprilogu 1. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	Niz: 1 Hz, preciznost 0,1 km/h. Ako nije dostupna, primjenjuje se profil brzine definiran u točki 6. Podpriloga 1. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, a osobito u tablicama od A1./7. do A1./9., A1./11. i A1./12.
56	Brzina u WLTP-u (stvarna)	km/h	mjerenje u ispitivanju WLTP-om (utvrđeno u skladu s točkom 2.2. ovog Priloga)	Niz: podaci iz OBD-a i s dinamometra s valjcima, 1 Hz, preciznost 0,1 km/h.
57	Stupanj prijenosa u WLTP-u (teoretski)	—	kako je definirano u Podprilogu 2. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	Niz: 1 Hz. Ako nije dostupan, primjenjuje se izračun korelacijskog alata.
58	Brzina vrtnje motora u WLTP-u	o/min	mjerenje u ispitivanju WLTP-om (utvrđeno u skladu s točkom 2.2. ovog Priloga)	Niz: 1 Hz, preciznost 10 o/min iz OBD-a.

Br.	Ulazni parametri za korelacijski alat	Jedinica	Izvor	Napomene
59	Temperatura rashladnog sredstva motora u WLTP-u	°C	isto	Niz: podaci iz OBD-a, 1 Hz, preciznost 1 °C.
60	Jakost struje alternatora u WLTP-u	A	kako je definirano za jakost struje niskonaponskog akumulatora u Dodatku 2. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.	Niz: 1 Hz, preciznost 0,1 A, vanjski mjerni uređaj sinkroniziran s dinamometrom s valjcima.
61	Jakost struje niskonaponskog akumulatora u WLTP-u	A	kako je definirano u Dodatku 2. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.	Niz: 1 Hz, preciznost 0,1 A, vanjski mjerni uređaj sinkroniziran s dinamometrom s valjcima.
62	Izračunano opterećenje u WLTP-u	—	kako je definirano u Prilogu 11. Pravilniku UNECE-a br. 83.	Niz: podaci iz OBD-a, najmanje 1 Hz (moguće više frekvencije, preciznost 1 %), mjerenje u ispitivanju WLTP-om.
63	Deklarirane kombinirane vrijednosti emisija CO ₂ prema NEDC-u	gCO ₂ /km	za potrebe točke 3.2. ovog Priloga	Deklarirana vrijednost za ispitivanje NEDC-om. Za vozila opremljena sustavima s periodičnom regeneracijom vrijednost se korigira za Ki.
64	Brzina u NEDC-u (teoretska)	km/h	kako je definirano u točki 6. Priloga 4. Pravilniku UNECE-a br. 83.	Niz: 1 Hz, preciznost 0,1 km/h. Ako nije dostupna, primjenjuje se profil brzine definiran u točki 6. Priloga 4. Pravilniku UNECE-a br. 83.
65	Stupanj prijenosa u NEDC-u (teoretski)	—	kako je definirano u točki 6. Priloga 4. Pravilniku UNECE-a br. 83.	Niz: 1 Hz. Ako nije dostupna, primjenjuje se profil brzine definiran u točki 6. Priloga 4. Pravilniku UNECE-a br. 83.
66	Identifikacijski broj porodice vozila		točka 5.0. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	
67	Faktor regeneracije Ki	—	Dodatak 1. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151	Za vozila bez sustava s periodičnom regeneracijom ta je vrijednost 1. Ako za neko vozilo sa sustavom s periodičnom regeneracijom ta vrijednost nije dostavljena, onda je ona 1,05.

(*) Potrebni su normalna brzina vrtnje motora u praznom hodu, povišena brzina vrtnje motora u praznom hodu i najveći neto zakretni moment ili brzina, zakretni moment i snaga iz karakterističnog dijagrama motora T1 (za promjenu stupnja prijenosa).

(**) Potrebne su dimenzije guma ili omjer brzine vozila i brzine vrtnje motora (za promjenu stupnja prijenosa).

3. UTVRĐIVANJE VRIJEDNOSTI EMISIJA CO₂ PREMA NEDC-u I POTROŠNJE GORIVA PREMA NEDC-u ZA VOZILU H I VOZILU L

3.1. **Utvrđivanje referentnih vrijednosti CO₂ prema NEDC-u, vrijednosti CO₂ prema NEDC-u po fazama i vrijednosti potrošnje goriva prema NEDC-u za vozilo H i vozilo L**

Homologacijsko tijelo osigurava da se referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u za vozilo H i, prema potrebi, vozilo L interpolacijske porodice po WLTP-u kao i vrijednosti po fazama te potrošnja goriva utvrđuju u skladu s točkama 3.1.2. i 3.1.3.

Ako je jedina razlika između vozila H i vozila L uzrokovana dodatnom opremom (tj. ako su MRO, oblik nadogradnje i koeficijenti cestovnog otpora isti), referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u utvrđuje se samo za vozilo H.

3.1.1. *Ulazni i izlazni podaci korelacijskog alata*

3.1.1.1. Izvorno izvješće s izlaznim podacima korelacijskog alata

Homologacijsko tijelo ili ovlaštena tehnička služba osigurava cjelovitost datoteke s ulaznim podacima za korelacijski alat. Nakon dovršetka ispitivanja u korelacijskom alatu izdaje se izvorno izvješće s izlaznim podacima korelacijskog alata i dodjeljuje mu se kontrolni identifikacijski broj (hash). Izvješće mora sadržavati sljedeće datoteke:

(a) ulazne podatke iz točke 2.4.;

(b) izlazne podatke dobivene simulacijom;

(c) sažetak koji sadržava

i. identifikacijski broj porodice vozila;

ii. razliku između vrijednosti CO₂ prema proizvođačevoj deklaraciji i vrijednosti dobivene korelacijskim alatom (kombinirane vrijednosti CO₂);

iii. tehničke podatke koji nisu povjerljivi (tj. vrsta goriva, radni obujam motora, tip mjenjača, turbopuhalo).

3.1.1.2. Potpuna korelacijska datoteka

Nakon što je izvorno izvješće s izlaznim podacima korelacijskog alata obilježeno kontrolnim identifikacijskim brojem i izdano u skladu s točkom 3.1.1.1., homologacijsko tijelo ili ovlaštena tehnička služba upotrebljava relevantne naredbe u korelacijskom alatu za slanje potpisane datoteke sa sažetkom poslužitelju za vremensko označavanje koji pošiljatelju (uz kopije odgovarajućim službama Komisije) šalje odgovor s vremenskom oznakom koji sadržava slučajno generiran cijeli broj od 1 do 99.

Stvara se potpuna korelacijska datoteka koja sadržava odgovor s vremenskom oznakom i izvorno izvješće s izlaznim podacima korelacijskog alata iz točke 3.1.1.1. Potpunoj korelacijskoj datoteci dodjeljuje se kontrolni identifikacijski broj. Homologacijsko tijelo održava datoteku kao ispitno izvješće u skladu s Prilogom VIII. Direktivi 2007/46/EZ.

3.1.2. *Referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u za vozilo H*

Korelacijski alat primjenjuje se za provođenje simuliranog ispitivanja vozila H NEDC-om na temelju relevantne matrice podataka iz točke 2.4.

Referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u za vozilo H utvrđuje se kako slijedi:

$$CO_{2,H} = NEDC CO_{2,C,H} \cdot K_{i,H}$$

pri čemu je:

$CO_{2,H}$ referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo H;

NEDC $CO_{2,C,H}$ rezultat kombinirane vrijednosti CO_2 prema NEDC-u (koji nije korigiran za K_i) za vozilo H simuliran korelacijskim alatom;

$K_{i,H}$ vrijednost utvrđena u skladu s Dodatkom 1. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za vozilo H.

Uz referentnu vrijednost CO_2 prema NEDC-u korelacijski alat također daje vrijednosti po fazama za vozilo H.

3.1.3. Referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo L

Prema potrebi provodi se simulirano ispitivanje vozila L NEDC-om primjenom korelacijskog alata i relevantnih ulaznih podataka kako su zabilježeni u matrici iz točke 2.4.:

Referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo L utvrđuje se kako slijedi:

$$CO_{2,L} = NEDC CO_{2,C,L} \cdot K_{i,L}$$

pri čemu je:

$CO_{2,L}$ referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo L;

NEDC $CO_{2,C,L}$ rezultat kombinirane vrijednosti CO_2 prema NEDC-u (koji nije korigiran za K_i) za vozilo L simuliran korelacijskim alatom;

$K_{i,L}$ vrijednost utvrđena u skladu s Dodatkom 1. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za vozilo L.

Uz referentnu vrijednost CO_2 prema NEDC-u korelacijski alat također daje vrijednosti po fazama za vozilo L.

3.1.4. Referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za nepotpuna vozila kategorije N1

Za nepotpuna vozila kategorije N1 provodi se simulirano ispitivanje reprezentativnog vozila (vozilo RMSV) NEDC-om primjenom korelacijskog alata i relevantnih ulaznih podataka kako su zabilježeni u matrici iz točke 2.4.

Referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo RMSV utvrđuje se kako slijedi:

$$CO_{2,RMSV} = NEDC CO_{2,C,RMSV} \cdot K_{i,RMSV}$$

pri čemu je:

$CO_{2,RMSV}$ referentna vrijednost CO_2 prema NEDC-u za vozilo R_{MSV} ;

NEDC $CO_{2,C,RMSV}$ rezultat kombinirane vrijednosti CO_2 prema NEDC-u za vozilo R_{MSV} simuliran korelacijskim alatom;

$K_{i,RMSV}$ vrijednost utvrđena u skladu s Dodatkom 1. Podprilogu 6. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za vozilo R_{MSV} .

3.2. Tumačenje referentnih vrijednosti CO₂ prema NEDC-u utvrđenih za vozilo H, L ili RMSV

Za svaku interpolacijsku porodicu po WLTP-u i, ako je primjenjivo, za svaku porodicu po matrici cestovnog otpora proizvođač homologacijskom tijelu mora deklarirati kombiniranu vrijednost masenih emisija CO₂ prema NEDC-u za vozilo H i, prema potrebi, za vozilo L ili RMSV. Homologacijsko tijelo osigurava da se referentne vrijednosti CO₂ prema NEDC-u za vozilo H i, prema potrebi, za vozilo L ili RMSV utvrđuju u skladu s točkom 3.1.2., 3.1.3. ili 3.1.4. te da se referentne vrijednosti za predmetno vozilo tumače u skladu s točkama od 3.2.1. do 3.2.5. Vrijednosti CO₂ prema NEDC-u utvrđene u skladu s ovim točkama upotrebljavaju se:

(a) u slučaju vozila H i L, za izračune iz odjeljka 4;

(b) u slučaju vozila RMSV, za vrijednost koja se bilježi u certifikat o homologaciji i certifikat o sukladnosti nepotpunih vozila koja pripadaju odgovarajućoj porodici po matrici cestovnog otpora.

3.2.1. Vrijednosti CO₂ prema NEDC-u za vozila H, L ili RMSV su vrijednosti koje je deklarirao proizvođač ako referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u ne premašuje tu vrijednost za više od 4 %. Referentna vrijednost može biti niža bez ikakvih ograničenja.

3.2.2. Ako referentna vrijednost CO₂ prema NEDC-u premašuje vrijednost koju je deklarirao proizvođač za više od 4 %, referentna se vrijednost može upotrijebiti za potrebe iz točaka (a) i (b), ili proizvođač može zatražiti da se provede fizičko mjerenje pod odgovornošću homologacijskog tijela u skladu s postupkom iz Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008, uzimajući u obzir preciznosti iz odjeljka 2. ovog Priloga.

3.2.3. Ako fizičko mjerenje iz točke 3.2.2. pomnoženo s faktorom Ki ne prelazi vrijednost koju je deklarirao proizvođač za više od 4 %, za potrebe iz točaka (a) i (b) mora se upotrijebiti deklarirana vrijednost.

3.2.4. Ako fizičko mjerenje pomnoženo s faktorom Ki prelazi vrijednost koju je deklarirao proizvođač za više od 4 %, mora se provesti još jedno fizičko mjerenje istog vozila, a rezultati pomnožiti s faktorom Ki. Ako prosjek tih dvaju mjerenja ne prelazi vrijednost koju je deklarirao proizvođač za više od 4 %, za potrebe iz točaka (a) i (b) mora se upotrijebiti deklarirana vrijednost.

3.2.5. Ako prosjek dvaju mjerenja iz točke 3.2.4. prelazi vrijednost koju je deklarirao proizvođač za više od 4 %, mora se provesti treće mjerenje i rezultat pomnožiti s faktorom Ki. Za potrebe izračuna iz točaka (a) i (b) upotrebljava se prosjek tih triju mjerenja.

3.2.6. Ako je slučajno generirani broj iz točke 3.1.1.2. u rasponu od 90 do 99, vozilo se odabire za jedno fizičko mjerenje u skladu s postupkom iz Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008, uzimajući u obzir preciznosti iz odjeljka 2. ovog Priloga. Rezultati ispitivanja dokumentiraju se u skladu s Prilogom VIII. Uredbi 2007/46/EZ.

Ako se vrijednost CO₂ prema NEDC-u za vozilo H i vozilo L, ili RMSV, utvrđuje u skladu s točkom 3.2.1., konfiguracija vozila odabranog za fizičko mjerenje je:

(a) vozilo L ako je slučajni broj u rasponu od 90 do 94;

(b) vozilo H ako je slučajni broj u rasponu od 95 do 99;

(c) vozilo RMSV ako je slučajni broj u rasponu od 90 do 99.

Ako se vrijednost CO₂ prema NEDC-u utvrđuje u skladu s točkom 3.2.1. za samo jedno od vozila H i L u interpolacijskoj porodici, to se vozilo odabire za jedno fizičko mjerenje ako je slučajni broj u rasponu od 90 do 99.

Ako se vrijednosti CO₂ prema NEDC-u ne utvrđuje u skladu s točkom 3.2.1., nego se vozilo H, L ili RMSV fizički ispituju, slučajni se broj zanemaruje.

3.2.7. Neovisno o točki 3.2.6., homologacijsko tijelo mora, prema potrebi i preporuci tehničke službe, u slučajevima kad se vrijednost CO₂ prema NEDC-u utvrđuje u skladu s točkom 3.2.1., zahtijevati da se vozilo podvrgne jednom fizičkom mjerenju ako na temelju neovisnog stručnog mišljenja postoje opravdani razlozi zbog kojih se smatra da je deklarirana vrijednost CO₂ prema NEDC-u preniska u odnosu na izmjerenu vrijednost CO₂ prema NEDC-u. Rezultati ispitivanja dokumentiraju se u skladu s Prilogom VIII. Uredbi 2007/46/EZ.

3.2.8. Ako se provodi fizičko ispitivanje u skladu s točkom 3.2.6. ili točkom 3.2.7., homologacijsko tijelo mora za svaku interpolacijsku porodicu po WLTP-u ili, ako je primjenjivo, porodicu po matrici cestovnog otpora zabilježiti relativno odstupanje (De) izmjerene vrijednosti od vrijednosti koju je deklarirao proizvođač, a koje se utvrđuje kako slijedi:

$$De = \frac{RTr - DV}{DV}$$

pri čemu je:

RTr rezultat nasumičnog ispitivanja pomnožen s faktorom Ki;

DV vrijednost koju je deklarirao proizvođač.

Faktor De izračunava se s točnosti od tri decimalna mjesta i bilježi u certifikat o homologaciji i u certifikat o sukladnosti.

Ako homologacijsko tijelo utvrdi da rezultati fizičkog ispitivanja ne potvrđuju ulazne podatke koje je dostavio proizvođač, a osobito podatke iz stavki 20., 22. i 44. iz tablice 1. u točki 2.4., faktor verifikacije je 1 i bilježi u certifikat o homologaciji i u certifikat o sukladnosti. Ako se ulazni podaci potvrde ili ako pogreška u ulaznim podacima ne ide u korist proizvođača, faktor verifikacije je 0.

3.3. **Izračun vrijednosti CO₂ prema NEDC-u po fazama i vrijednosti potrošnje goriva prema NEDC-u za vozila H, L i RMSV**

Homologacijsko tijelo ili, prema potrebi, tehnička služba utvrđuje vrijednosti prema NEDC-u po fazama i vrijednosti potrošnje goriva za vozila H, L i RMSV u skladu s točkama od 3.3.1. do 3.3.3.

3.3.1. *Izračun vrijednosti CO₂ prema NEDC-u po fazama za vozilo H*

Vrijednosti prema NEDC-u po fazama za vozilo H izračunavaju se kako slijedi:

$$NEDC\ CO_{2,p,H} = NEDC\ CO_{2,p,H,c} \cdot CO_{2,AF,H}$$

pri čemu je:

p faza NEDC-a „UDC” ili „EUDC”;

NEDC CO_{2,p,H,c} rezultat ispitivanja CO₂ NEDC-om simuliran korelacijskim alatom za fazu p iz točke 3.1.2. ili rezultat fizičkog mjerenja iz točke 3.2.2. za vozilo H;

NEDC $CO_{2,p,H}$ vrijednost prema NEDC-u primjenjive faze p za vozilo H, gCO_2/km ;

$CO_{2,AF,H}$ faktor prilagodbe za vozilo H izračunan kao omjer između vrijednosti CO_2 prema NEDC-u utvrđene u skladu s točkom 3.2. i rezultata ispitivanja NEDC-om simuliranog korelacijskim alatom iz točke 3.1.2.

3.3.2. Izračun vrijednosti CO_2 prema NEDC-u po fazama za vozilo L

Vrijednosti prema NEDC-u po fazama za vozilo L izračunavaju se kako slijedi:

$$NEDC\ CO_{2,p,L} = NEDC\ CO_{2,p,L,c} \cdot CO_{2,AF,L}$$

pri čemu je:

p faza NEDC-a „UDC” ili „EUDC”;

NEDC $CO_{2,p,L,c}$ rezultat ispitivanja CO_2 NEDC-om simuliran korelacijskim alatom za fazu p utvrđen u skladu s točkom 3.1.3. ili rezultat fizičkog mjerenja iz točke 3.2.2. za vozilo L;

NEDC $CO_{2,p,L}$ vrijednost prema NEDC-u primjenjive faze p za vozilo L, gCO_2/km ;

$CO_{2,AF,L}$ faktor prilagodbe za vozilo L izračunan kao omjer između vrijednosti CO_2 prema NEDC-u utvrđene u skladu s točkom 3.2. i rezultata ispitivanja NEDC-om simuliranog korelacijskim alatom iz točke 3.1.3.

3.3.3. Izračun vrijednosti CO_2 prema NEDC-u po fazama za vozilo RMSV

Vrijednosti prema NEDC-u po fazama za vozilo RMSV izračunavaju se kako slijedi:

$$NEDC\ CO_{2,p,R} = NEDC\ CO_{2,p,R,c} \cdot CO_{2,AF,R}$$

pri čemu je:

p faza NEDC-a „UDC” ili „EUDC”;

NEDC $CO_{2,p,R,c}$ rezultat ispitivanja CO_2 NEDC-om simuliran korelacijskim alatom za fazu p utvrđen u skladu s točkom 3.1.3. ili rezultat fizičkog mjerenja iz točke 3.2.2. za vozilo RMSV;

NEDC $CO_{2,p,R}$ vrijednost prema NEDC-u primjenjive faze p za vozilo RMSV, gCO_2/km ;

$CO_{2,AF,R}$ faktor prilagodbe za vozilo RMSV izračunan kao omjer između vrijednosti CO_2 prema NEDC-u utvrđene u skladu s točkom 3.2. i rezultata ispitivanja NEDC-om simuliranog korelacijskim alatom iz točke 3.1.3.

3.3.4. Izračun potrošnje goriva prema NEDC-u za vozila H, L i RMSV

3.3.4.1. Izračun potrošnje goriva prema NEDC-u (kombinirane vrijednosti)

Potrošnja goriva prema NEDC-u (kombinirane vrijednosti) za vozilo H i, ako je primjenjivo, vozilo L ili RMSV izračunava se upotrebom kombiniranih vrijednosti emisija CO_2 prema NEDC-u utvrđenih u skladu s točkom 3.2. te prema zahtjevima i formulama iz Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008. Emisije drugih onečišćujućih tvari relevantne za izračun potrošnje goriva (uglijikovodici, ugljikov monoksid) smatraju se jednakima 0 (nula) g/km .

3.3.4.2. Izračun potrošnje goriva prema NEDC-u po fazama

Potrošnja goriva prema NEDC-u po fazama za vozilo H i, ako je primjenjivo, vozilo L ili R_{MSV} izračunava se upotrebom vrijednosti emisija CO_2 prema NEDC-u po fazama utvrđenih u skladu s točkom 3.3. te prema zahtjevima i formulama iz Priloga XII. Uredbi (EZ) br. 692/2008. Emisije drugih onečišćujućih tvari relevantne za izračun potrošnje goriva (ugljikovodici, ugljikov monoksid) smatraju se jednakima 0 (nula) g/km.

4. IZRAČUN VRIJEDNOSTI CO_2 PREMA NEDC-u I POTROŠNJE GORIVA PREMA NEDC-u KOJE ĆE SE DODIJELITI POJEDINAČNIM POTPUNIM VOZILIMA KATEGORIJE N1

Proizvođač izračunava vrijednosti CO_2 prema NEDC-u (kombinirane vrijednosti i vrijednosti po fazama) i vrijednosti potrošnje goriva prema NEDC-u koje će se dodijeliti pojedinačnim lakim gospodarskim vozilima u skladu s točkama 4.1., 4.2. i 4.3. te ih bilježi u certifikate o sukladnosti.

Primjenjuju se odredbe o zaokruživanju iz točke 1.3. Podpriloga 7. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151.

4.1. Utvrđivanje vrijednosti CO_2 prema NEDC-u i potrošnje goriva prema NEDC-u u slučaju interpolacijske porodice po WLTP-u na temelju vozila H

Ako se emisije CO_2 interpolacijske porodice po WLTP-u utvrđuju upućivanjem na vozilo H samo u skladu s točkom 1.2.3.1. Podpriloga 6. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151, ili u slučaju nepotpunog vozila, vrijednost CO_2 prema NEDC-u koja se bilježi u certifikate o sukladnosti vozila koja pripadaju toj porodici ili osnovnog vozila je vrijednost emisija CO_2 prema NEDC-u utvrđena u skladu s točkom 3.2. ovog Priloga i zabilježena u certifikatu o homologaciji vozila H. Potrošnja goriva prema NEDC-u su vrijednosti utvrđene u skladu s točkom 3.3.4. ovog Priloga i zabilježene u certifikatu o homologaciji vozila H.

4.2. Utvrđivanje vrijednosti CO_2 prema NEDC-u i potrošnje goriva prema NEDC-u u slučaju interpolacijske porodice po WLTP-u na temelju vozila L i vozila H

4.2.1. Izračun cestovnog otpora pojedinačnog vozila

4.2.1.1. Masa relevantnog vozila

Referentna masa pojedinačnog vozila za NEDC ($RM_{n,ind}$) utvrđuje se kako slijedi:

$$RM_{n,ind} = (MRO_{ind} - 75 + 100)[kg]$$

pri čemu je: MRO_{ind} masa u voznom stanju kako je definirana u članku 3. točki (g) Uredbe (EU) br. 510/2011 za pojedinačno vozilo.

Masa koja se upotrebljava za izračun vrijednosti CO_2 prema NEDC-u za pojedinačno vozilo je vrijednost inercije iz tablice 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83 koja je ekvivalentna referentnoj masi utvrđenoj u skladu s ovom točkom i označava se kao $TM_{n,ind}$.

4.2.1.2. Otpor kotrljanja pojedinačnog vozila

Vrijednosti otpora kotrljanja gume utvrđene u skladu s točkom 3.2.3.2.2.2. Podpriloga 7. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 upotrebljavaju se za interpolaciju vrijednosti CO_2 prema NEDC-u pojedinačnog vozila.

4.2.1.3. Aerodinamički otpor pojedinačnog vozila

Aerodinamički otpor pojedinačnog vozila izračunava se uzimajući u obzir razliku u aerodinamičkom otporu između pojedinačnog vozila i vozila L zbog razlike u obliku nadogradnje (m^2):

$$\Delta[C_d \cdot A_f]_{ind-L,n}$$

pri čemu je:

C_d koeficijent aerodinamičkog otpora;

A_f čelona površina vozila u m^2 .

Homologacijsko tijelo ili, prema potrebi, tehnička služba provjerava je li zračni tunel iz točke 3.2.3.2.2.3. Podpriloga 7. Prilogu XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 prikladan za precizno utvrđivanje vrijednosti $\Delta(C_d \times A_f)$ za oblike nadogradnje koji se razlikuju između vozila L i H. Ako nije prikladan, za pojedinačno vozilo primjenjuje se $\Delta [C_d \times A_f]_{H-L,n}$ za vozilo H.

Ako vozila L i H imaju isti oblik nadogradnje, vrijednost $\Delta [C_d \times A_f]f$ za interpolacijsku metodu je nula.

4.2.1.4. Izračun cestovnog otpora za pojedinačno vozilo u interpolacijskoj porodici po WLTP-u

Koeficijenti cestovnog otpora $F_{0,n}$, $F_{1,n}$ i $F_{2,n}$ za ispitna vozila H i L utvrđeni u skladu s točkom 2.3.8. označeni su kao $F_{0n,H}$, $F_{1n,H}$ i $F_{2n,H}$ odnosno $F_{0n,L}$, $F_{1n,L}$ i $F_{2n,L}$.

Koeficijenti cestovnog otpora $f_{0n,ind}$, $f_{1n,ind}$ i $f_{2n,ind}$ za pojedinačno vozilo izračunavaju se jednom od sljedećih formula:

Formula 1.

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,ind} \cdot RR_{n,ind})}{(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L})}$$

pri čemu je:

$$\Delta f_{0n} = F_{0n,H} - F_{0n,L}$$

Ili, ako je $(TM_{n,H} \cdot RR_{n,H} - TM_{n,L} \cdot RR_{n,L}) = 0$ primjenjuje se formula 2.:

Formula 2.

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n} - \Delta[C_d \times A_f]_{ind,n})}{(\Delta[C_d \times A_f]_{LH,n})}$$

pri čemu je:

$$\Delta F_{2n} = F_{2n,H} - F_{2n,L}$$

Ili, ako je $\Delta[C_d \times A_f]_{n,LH} = 0$, primjenjuje se formula 3.:

Formula 3.

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n}$$

4.2.1.5. Izračun potrošnje energije u ciklusu

Potrošnja energije u ciklusu primjenjive faze NEDC-a $E_{k,n}$ i potrošnja energije za sve faze ciklusa $E_{k,p,n}$ primjenjiva za pojedinačna vozila u interpolacijskoj porodici po WLTP-u izračunavaju se prema postupku iz odjeljka 5. Podpriloga 7. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151 za sljedeće skupove k koeficijenata cestovnog otpora i masa:

$$k = 1: F_0 = F_{0n,L}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,L}, m = TM_{n,L}$$

(ispitno vozilo L)

$$k = 2: F_0 = F_{0n,H}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = F_{2n,H}, m = TM_{n,H}$$

(ispitno vozilo H)

$$k = 3: F_0 = f_{0n,ind}, F_1 = F_{1n,H}, F_2 = f_{2n,ind}, m = TM_{n,ind}$$

(pojedinačno vozilo u interpolacijskoj porodici po WLTP-u)

Ako se primjenjuju koeficijenti dinamometra s valjcima navedeni u tablici 3. Priloga 4.a Pravilniku UNECE-a br. 83, upotrebljavaju se sljedeće formule:

$$f_{0n,ind} = F_{0n,H} - \Delta F_{0n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{1n,ind} = F_{1n,H} - \Delta F_{1n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

$$f_{2n,ind} = F_{2n,H} - \Delta F_{2n} \cdot \frac{TM_{n,H} - TM_{n,ind}}{TM_{n,H} - TM_{n,L}}$$

4.2.1.6. Cestovni otpor za NEDC izvedeni iz vozila reprezentativnog za porodicu po matrici cestovnog otpora

Ako je cestovni otpor za NEDC reprezentativnog vozila izračunan iz reprezentativnog vozila za WLTP u skladu s točkom 2.3.8.2.1.(b), cestovni otpor za NEDC pojedinačnog vozila izračunava se sljedećim formulama:

(a) $f_{0n,ind}$ za pojedinačno vozilo utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{0n,ind} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{0n,R} + 0,95 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,ind} \right) \right); \right. \\ \left. \left(0,2 \cdot F_{0n,R} + 0,8 \cdot \left(F_{0n,R} \cdot \frac{RM_{n,ind}}{RM_{n,R}} + \frac{RR_{ind} - RR_r}{1\,000} \cdot 9,81 \cdot RM_{n,ind} \right) \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{0n,R}$ konstantni koeficijent cestovnog otpora vozila R u N;

$RM_{n,ind}$ referentna masa pojedinačnog vozila;

$RM_{n,R}$ referentna masa vozila R;

RR_{ind} otpor kotrljanja guma pojedinačnog vozila u kg/t;

RR_R otpor kotrljanja guma vozila R u kg/t.

(b) $f_{2n,ind}$ za pojedinačno vozilo utvrđuje se na sljedeći način:

$$F_{2n,ind} = \text{Max} \left(\left(0,05 \cdot F_{2n,R} + 0,95 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}} \right); \left(0,2 \cdot F_{2n,R} + 0,8 \cdot F_{2n,R} \cdot \frac{A_{f,ind}}{A_{f,R}} \right) \right)$$

pri čemu je:

$F_{2n,R}$ koeficijent cestovnog otpora drugog reda vozila R u N/(km/h)²;

$A_{f,ind}$ čeona površina pojedinačnog vozila u m²;

$A_{f,R}$ čeona površina vozila R u m².

(c) $f_{1n,ind}$ za pojedinačno vozilo je 0.

4.2.1.7. Izračun vrijednosti CO₂ prema NEDC-u za pojedinačno vozilo metodom interpolacije CO₂

Za svaku fazu ciklusa p NEDC-a primjenjivog na pojedinačna vozila u interpolacijskoj porodici po WLTP-u doprinos ukupne mase CO₂ za pojedinačno vozilo izračunava se kako slijedi:

$$M_{CO_2-ind,p,n} = M_{CO_2-L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,p,n} - M_{CO_2-L,p,n})$$

Masa emisija CO₂ u g/km koja se dodjeljuje pojedinačnom vozilu iz interpolacijske porodice po WLTP-u $M_{CO_2-ind,n}$ izračunava se kako slijedi:

$$M_{CO_2-ind,n} = M_{CO_2-L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (M_{CO_2-H,n} - M_{CO_2-L,n})$$

Izrazi $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$ i $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ definirani su u točki 4.2.1.4.

4.2.1.8. Izračun vrijednosti potrošnje goriva prema NEDC-u za pojedinačno vozilo interpolacijskom metodom

Za svaku fazu ciklusa p NEDC-a primjenjivog na pojedinačna vozila u interpolacijskoj porodici po WLTP-u potrošnja goriva u l/100 km izračunava se kako slijedi:

$$FC_{p,n} = FC_{L,p,n} + \left(\frac{E_{3,p,n} - E_{1,p,n}}{E_{2,p,n} - E_{1,p,n}} \right) \cdot (FC_{H,p,n} - FC_{L,p,n})$$

Potrošnja goriva u l/100 km kompletnog ciklusa za pojedinačno vozilo iz interpolacijske porodice po WLTP-u izračunava se kako slijedi:

$$FC_{ind,n} = FC_{L,n} + \left(\frac{E_{3,n} - E_{1,n}}{E_{2,n} - E_{1,n}} \right) \cdot (FC_{H,n} - FC_{L,n})$$

Izrazi $E_{1,p,n}$, $E_{2,p,n}$, $E_{3,p,n}$ i $E_{1,n}$, $E_{2,n}$, $E_{3,n}$ definirani su u točki 4.2.1.5.

4.3. **Vrijednost CO₂ prema NEDC-u i vrijednost potrošnje goriva prema NEDC-u u slučaju pojedinačnih nepotpunih vozila kategorije N1**

Vrijednost CO₂ prema NEDC-u i vrijednost potrošnje goriva prema NEDC-u utvrđene u skladu s točkom 3.2. te vrijednosti po fazama u skladu s točkom 3.3. za reprezentativno vozilo RMSV dodjeljuju se nepotpunim vozilima koja pripadaju porodici po matrici cestovnog otpora reprezentativnog vozila.

5. BILJEŽENJE PODATAKA

Homologacijsko tijelo ili ovlaštena tehnička služba mora osigurati da se bilježe sljedeće informacije:

- (a) potpuna korelacijska datoteka iz točke 3.1.1. kao ispitno izvješće u skladu s Prilogom VIII. Direktivi 2007/46/EZ;
- (b) vrijednosti CO₂ prema NEDC-u koje su rezultat fizičkih mjerenja iz točke 3.2. ovog Priloga, u certifikat o homologaciji kako je određeno u dodatku dopuni certifikata o homologaciji iz Dodatka 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151;
- (c) faktor odstupanja (De) i faktor verifikacije utvrđeni u skladu s točkom 3.2.8. ovog Priloga (ako su dostupni), u certifikat o homologaciji kako je određeno u dodatku dopuni certifikata o homologaciji iz Dodatka 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151 i u stavki 49.1. certifikata o sukladnosti kako je određeno u Prilogu IX. Direktivi 2007/46/EZ;
- (d) vrijednosti CO₂ prema NEDC-u po fazama te vrijednosti potrošnje goriva po fazama i kombinirane vrijednosti potrošnje goriva utvrđene u skladu s točkom 3.3. ovog Priloga, u certifikat o homologaciji kako je utvrđen u Dodatku Dopuni certifikata o homologaciji iz Dodatka 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151;
- (e) vrijednosti CO₂ prema NEDC-u (za sve faze i kombinirane vrijednosti) i potrošnje goriva (za sve faze i kombinirane vrijednosti) utvrđene u skladu s točkom 4.2. ovog Priloga, u stavku 49.1. certifikata o sukladnosti kako je određeno u Prilogu IX. Direktivi 2007/46/EZ.

PRILOG II.

Prilog I. Provedbenoj uredbi (EU) br. 293/2012 mijenja se kako slijedi:

1. Redak stavke „Specifične emisije CO₂ (g/km)” mijenja se sljedećim:

„Specifične emisije CO ₂ prema NEDC-u (g/km)	Odjeljak 49.1.	Odjeljak 3. Priloga VIII.”
---	----------------	----------------------------

2. Briše se sljedeći redak:

„Inovativna tehnologija ili skup inovativnih tehnologija i smanjenje emisija CO ₂ prouzročeno tom tehnologijom	Odjeljak 49.3.	Odjeljak 4. Priloga VIII.”
---	----------------	----------------------------

3. Dodaje se sljedećih sedam redaka:

„Specifične emisije CO ₂ prema WLTP-u (g/km)	Odjeljak 49.4.	nije primjenjivo
Ukupne uštede emisija CO ₂ prema NEDC-u zbog ekoinovacija	Odjeljak 49.3.2.1.	Odjeljak 4. Priloga VIII.
Ukupne uštede emisija CO ₂ prema WLTP-u zbog ekoinovacija	Odjeljak 49.3.2.2.	
Ispitna masa za WLTP	Odjeljak 47.1.1.	nije primjenjivo
Faktor odstupanja De	Odjeljak 49.1.	Dodatak dopuni certifikata o homologaciji iz Dodatka 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151
Faktor verifikacije („1” ili „0”)	Odjeljak 49.1.	Dodatak dopuni certifikata o homologaciji iz Dodatka 4. Prilogu I. Uredbi (EU) 2017/1151
Identifikacijski broj porodice vozila		točka 5.0. Priloga XXI. Uredbi (EU) 2017/1151”.