

IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2016/160**z dne 5. februarja 2016****o odobritvi učinkovite zunanje osvetlitve z uporabo svetlečih diod podjetja Toyota Motor Europe kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO₂ iz osebnih avtomobilov v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta****(Besedilo velja za EGP)**

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. aprila 2009 o določitvi standardov emisijskih vrednosti za nove osebne avtomobile kot del celostnega pristopa Skupnosti za zmanjšanje emisij CO₂ iz lahkih tovornih vozil ⁽¹⁾, zlasti člena 12(4) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Proizvajalec Toyota Motor Europe NV/SA (v nadaljnjem besedilu: vložnik) je 15. aprila 2015 predložil vlogo za odobritev učinkovitega sistema zunanje osvetlitve z uporabo svetlečih diod (v nadaljnjem besedilu: LED) kot inovativne tehnologije. Popolnost navedene vloge je bila ocenjena v skladu s členom 4 Izvedbene uredbe Komisije (EU) št. 725/2011 ⁽²⁾. Komisija je ugotovila, da v izvorniku vloge manjkajo nekateri pomembni podatki, in vložnika pozvala, naj vlogo dopolni. Vložnik je zahtevane podatke predložil 26. maja 2015. Ugotovljeno je bilo, da je vloga popolna, in obdobje, ki ga ima Komisija na voljo za oceno vloge, je začelo teči na dan po uradnem prejemu popolnih podatkov, tj. 27. maja 2015.
- (2) Vloga je bila ocenjena v skladu s členom 12 Uredbe (ES) št. 443/2009, Izvedbeno uredbo (EU) št. 725/2011 in tehničnimi smernicami za pripravo vlog za odobritev inovativnih tehnologij v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 (v nadaljnjem besedilu: tehnične smernice, različica iz februarja 2013) ⁽³⁾.
- (3) Vloga se nanaša na učinkovit sistem zunanje osvetlitve, ki vključuje žaromet za kratki svetlobni pramen, žaromet za dolgi svetlobni pramen, sprednjo pozicijsko svetilko, žaromet za meglo, zadnjo svetilko za meglo, sprednjo smerno svetilko, zadnjo smerno svetilko, svetilko za osvetlitev registrske tablice in žaromet za vzvratno vožnjo z LED.
- (4) Komisija ugotavlja, da informacije iz vloge dokazujejo, da so pogoji in merila iz člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 ter členov 2 in 4 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 izpolnjeni.
- (5) Vložnik je dokazal, da uporaba LED v žarometu za kratki svetlobni pramen, žarometu za dolgi svetlobni pramen, sprednji pozicijski svetilki, žarometu za meglo, zadnji svetilki za meglo, sprednji smerni svetilki, zadnji smerni svetilki, svetilki za osvetlitev registrske tablice in žarometu za vzvratno vožnjo ni presegala 3 % novih osebnih avtomobilov, registriranih v referenčnem letu 2009. V podporo temu se je vložnik skliceval na tehnične smernice, v katerih je naveden povzetek poročila v okviru pobude CLEPA LIGHT Sight Safety. Vložnik je uporabil vnaprej opredeljene funkcije in izračunal povprečne vrednosti podatkov v skladu s poenostavljenim pristopom iz tehničnih smernic (različica iz februarja 2013).
- (6) Vložnik je v skladu s poenostavljenim pristopom, ki je opisan v tehničnih smernicah, uporabil halogenska svetila kot osnovno tehnologijo za dokazovanje zmanjšanja emisij CO₂ zaradi učinkovitega sistema zunanje osvetlitve pri uporabi LED v žarometu za kratki svetlobni pramen, žarometu za dolgi svetlobni pramen, sprednji pozicijski svetilki, žarometu za meglo, zadnji svetilki za meglo, sprednji smerni svetilki, zadnji smerni svetilki, svetilki za osvetlitev registrske tablice in žarometu za vzvratno vožnjo.

⁽¹⁾ UL L 140, 5.6.2009, str. 1.⁽²⁾ Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 725/2011 z dne 25. julija 2011 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO₂ iz osebnih vozil (UL L 194, 26.7.2011, str. 19).⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/42c4a33e-6fd7-44aa-adac-f28620bd436f>

- (7) Vložnik je zagotovil metodologijo za preskušanje zmanjšanja emisij CO₂, ki vključuje formule, skladne s formulami, opisanimi v tehničnih smernicah za poenostavljen pristop v zvezi s funkcijami osvetlitve. Komisija meni, da se bodo z metodologijo preskušanja zagotovili preverljivi, ponovljivi in primerljivi rezultati ter da se bodo realno prikazale koristi inovativne tehnologije v zvezi z emisijami CO₂ s pomembno statistično značilnostjo v skladu s členom 6 Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011.
- (8) Glede na navedeno Komisija ugotavlja, da je vložnik zadovoljivo dokazal, da se je z učinkovitim sistemom zunanje osvetlitve, ki vključuje žaromet za kratki svetlobni pramen, žaromet za dolgi svetlobni pramen, sprednjo pozicijsko svetilko, žaromet za meglo, zadnjo svetilko za meglo in svetilko za osvetlitev registrske tablice doseglo zmanjšanje emisij za najmanj 1 g CO₂/km. Zato bi bilo prav tako treba zaključiti, da bi se z učinkovitim sistemom zunanje osvetlitve, ki poleg navedenih svetilk vključuje sprednjo smerno svetilko, zadnjo smerno svetilko in žaromet za vzvratno vožnjo z LED ali drugo ustrezno kombinacijo navedenih svetilk, lahko doseglo zmanjšanje emisij CO₂ za najmanj 1 g CO₂/km.
- (9) Ker vklop zunanje osvetlitve pri homologacijskem preskusu emisij CO₂ iz Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾ in Uredbe Komisije (ES) št. 692/2008 ⁽²⁾ ni potreben, se Komisija strinja, da standardni preskusni cikel ne zadeva navedenih funkcij osvetlitve.
- (10) Aktiviranje zadevnih svetlobnih funkcij je obvezno, da se zagotovi varno delovanje vozila, in torej ni odvisno od izbire voznika. Na podlagi navedenega Komisija ugotavlja, da bi bilo treba zmanjšanje emisij CO₂ zaradi uporabe inovativne tehnologije pripisati proizvajalcu.
- (11) Komisija ugotavlja, da je poročilo o preverjanju pripravila agencija Vehicle Certification Agency (VCA), ki je neodvisen in priglasi organ, ter da so v poročilu potrjene ugotovitve, navedene v vlogi.
- (12) Glede na navedeno Komisija ugotavlja, da odobritvi zadevne inovativne tehnologije ni treba ugovarjati.
- (13) Vsak proizvajalec, ki želi izkoristiti ugodnosti, povezane z zmanjšanjem njegovih povprečnih specifičnih emisij CO₂, da bi izpolnil svoj cilj glede specifičnih emisij s prihranki CO₂ zaradi uporabe inovativne tehnologije, odobrene s tem sklepom, bi se moral v vlogi za pridobitev potrdila o ES-homologaciji za zadevna vozila v skladu s členom 11(1) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 sklicevati na ta sklep.
- (14) Za namene določanja splošne kode ekološke inovacije, ki se uporablja v zadevnih homologacijskih dokumentih v skladu s prilogami I, VIII in IX k Direktivi 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽³⁾, bi bilo treba določiti posamično kodo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo, odobreno s tem izvedbenim sklepom –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

1. Učinkoviti sistem zunanje osvetlitve za uporabo v vozilih kategorije M₁, ki vključuje žaromet za kratki svetlobni pramen, žaromet za dolgi svetlobni pramen, sprednjo pozicijsko svetilko, žaromet za meglo, zadnjo svetilko za meglo, sprednjo smerno svetilko, zadnjo smerno svetilko, svetilko za osvetlitev registrske tablice in žaromet za vzvratno vožnjo s svetlečimi diodami (LED), se odobri kot inovativna tehnologija v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009.

⁽¹⁾ Uredba (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 20. junija 2007 o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (UL L 171, 29.6.2007, str. 1).

⁽²⁾ Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julij 2008 o izvajanju in spremembi Uredbe (ES) št. 715/2007 Evropskega parlamenta in Sveta o homologaciji motornih vozil glede na emisije iz lahkih potniških in gospodarskih vozil (Euro 5 in Euro 6) in o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vozil (UL L 199, 28.7.2008, str. 1).

⁽³⁾ Direktiva 2007/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. septembra 2007 o vzpostavitvi okvira za odobritev motornih in priklopnih vozil ter sistemov, sestavnih delov in samostojnih tehničnih enot, namenjenih za taka vozila (Okvirna direktiva) (UL L 263, 9.10.2007, str. 1).

2. Zmanjšanje emisij CO₂ zaradi uporabe učinkovitega sistema zunanje osvetlitve, ki vključuje vse svetlobne funkcije ali ustrezno kombinacijo svetlobnih funkcij iz odstavka 1, se določi z metodologijo iz Priloge.
3. Posamična koda ekološke inovacije, ki se vnese v homologacijsko dokumentacijo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo, odobreno s tem izvedbenim sklepom, je „15“.

Člen 2

Ta sklep začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

V Bruslju, 5. februarja 2016

Za Komisijo
Predsednik
Jean-Claude JUNCKER

PRILOGA

1. Metodologija preskušanja – Uvod

Za določitev zmanjšanja emisij CO₂, ki ga je mogoče pripisati učinkovitemu sistemu zunanje osvetlitve v vozilu kategorije M₁, ki vključuje žaromet za kratki svetlobni pramen, žaromet za dolgi svetlobni pramen, sprednjo pozicijsko svetilko, žaromet za meglo, zadnjo svetilko za meglo, sprednjo smerno svetilko, zadnjo smerno svetilko, svetilko za osvetlitev registrske tablice in žaromet za vzvratno vožnjo s svetlečimi diodami (LED) ali ustrezno kombinacijo navedenih svetilk, je treba določiti:

- (a) preskusne pogoje;
- (b) postopek preskušanja;
- (c) formule za izračun prihrankov CO₂;
- (d) formule za izračun standardnega odklona;
- (e) določitev prihrankov CO₂ za pridobitev potrdila homologacijskih organov.

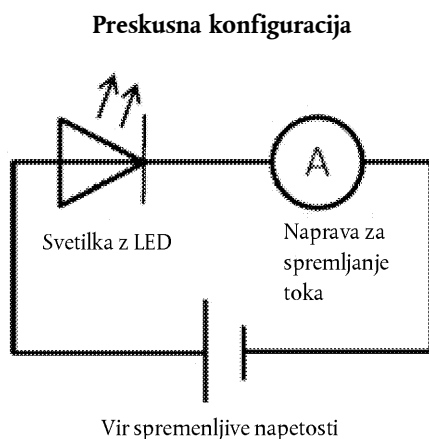
2. Preskusni pogoji

Uporabljajo se zahteve iz Pravilnika UN/ECE št. 112 ⁽¹⁾ o enotnih določbah za homologacijo žarometov motornih vozil za asimetrični kratki svetlobni pramen ali dolgi svetlobni pramen ali oba, ki so opremljeni z žarnicami z žarilno nitko in/ali z moduli LED. Za določanje porabe energije se je treba sklicevati na točko 6.1.4 Pravilnika št. 112 ter točki 3.2.1 in 3.2.2 Priloge 10 k Pravilniku št. 112.

3. Postopek preskušanja

Meritve je treba opraviti, kot je prikazano na sliki. Uporabiti se mora naslednja oprema:

- napajalna enota (tj. vir spremenljive napetosti),
- dva digitalna multimetra, eden za merjenje enosmernega toka in drugi za merjenje enosmerne napetosti. Preskusna konfiguracija na sliki prikazuje možen primer merilnika enosmerne napetosti, vgrajenega v napajalno enoto.



Za vsak tip osvetlitve v vozilu (tj. žaromet za kratki svetlobni pramen, žaromet za dolgi svetlobni pramen, sprednja pozicijska svetilka, žaromet za meglo, zadnja svetilka za meglo, sprednja smerna svetilka, zadnja smerna svetilka, svetilka za osvetlitev registrske tablice in žaromet za vzvratno vožnjo) je treba pri napetosti 13,2 V opraviti skupno pet meritev toka. Moduli LED, ki jih upravlja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, se izmerijo po navodilih vložnika.

Opravijo se lahko tudi druge meritve toka pri drugih dodatnih napetostih. Proizvajalec mora homologacijskemu organu predložiti preverjeno dokumentacijo, v skladu s katero je treba opraviti te druge meritve. Pri vsaki od teh dodatnih napetosti je treba opraviti skupno pet meritev toka.

Uporabljene napetosti in izmerjene tokove je treba zabeležiti na štiri decimalke natančno.

⁽¹⁾ E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 — E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9. januar 2013.

4. Formule

Za določitev prihrankov CO₂ in ugotovitev, ali je bila dosežena mejna vrednost 1 g CO₂/km, je treba izvesti naslednje korake:

Korak 1: Izračun prihrankov moči;

Korak 2: Izračun prihrankov CO₂;

Korak 3: Izračun napake pri prihrankih CO₂;

Korak 4: Preverjanje mejne vrednosti.

4.1 Izračun prihrankov moči

Za vsako od petih meritev je treba izračunati uporabljeno moč, tako da se uporabljena napetost pomnoži z izmerjenim tokom. Kadar se za napajanje svetilk z LED uporablja koračni motor ali elektronski krmilnik, je treba električno obremenitev tega sestavnega dela izključiti iz meritev. Rezultat tega izračuna je pet vrednosti. Vsako vrednost je treba izraziti na štiri decimalke natančno. Nato se izračuna srednja vrednost uporabljene moči, ki je enaka vsoti petih vrednosti moči deljeno s 5.

Iz tega izhajajoče prihranke moči je treba izračunati po naslednji formuli:

Formula (1):

$$\Delta P = P_{\text{baseline}} - P_{\text{eco-innovation}}$$

pri čemer velja naslednje:

ΔP prihranki moči [W];

P_{baseline} osnovna moč, določena v preglednici 1 [W];

$P_{\text{eco-innovation}}$ srednja vrednost moči pri ekološki inovaciji [W].

Preglednica 1

Potrebna moč za različne osnovne tipe osvetlitve

Tip osvetlitve	Skupna električna moč [W]
Žaromet za kratki svetlobni pramen	137
Žaromet za dolgi svetlobni pramen	150
Sprednja pozicijska svetilka	12
Svetilka za osvetlitev registrske tablice	12
Žaromet za meglo	124
Zadnja svetilka za meglo	26
Sprednja smerna svetilka	13
Zadnja smerna svetilka	13
Žaromet za vzvratno vožnjo	52

4.2 Izračun prihrankov CO₂

Skupne prihranke CO₂ zaradi inovativne tehnologije (učinkovitega sistema zunanje osvetlitve) je treba izračunati po formulah (2) (3) in (4).

Za vozila, ki za pogon uporabljajo bencin:

Formula (2):

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{j=1}^m \Delta P_j \cdot UF_j \right) \cdot V_{Pe-P} / \eta_A \cdot CF_P / v$$

Za vozila, ki za pogon uporabljajo dizelsko gorivo:

Formula (3):

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{j=1}^m \Delta P_j \cdot UF_j \right) \cdot V_{Pe-D} / \eta_A \cdot CF_D / v$$

Za vozila s turbinskim polnilnikom, ki za gorivo uporabljajo bencin:

Formula (4):

$$C_{CO_2} = \left(\sum_{j=1}^m \Delta P_j \cdot UF_j \right) \cdot V_{Pe-PT} / \eta_A \cdot CF_P / v$$

S temi formulami se izračunajo skupni prihranki CO₂ zaradi inovativne tehnologije (učinkovitega sistema zunanje osvetlitve) v g CO₂/km.

Vhodni podatki za formule (2), (3) in (4) so naslednji:

ΔP_j	prihranjena električna moč v W za tip osvetlitve j, ki je rezultat koraka 1;
UF_j	faktor uporabe za tip osvetlitve j, določen v preglednici 2;
m	število tipov osvetlitve v svežnju inovativne tehnologije;
v	povprečna hitrost vožnje NEDC, ki znaša 33,58 km/h;
V_{Pe-P}	dejanska poraba energije pri vozilih s pogonom na bencin, ki znaša 0,264 l/kWh;
V_{Pe-D}	dejanska poraba energije pri vozilih s pogonom na dizelsko gorivo, ki znaša 0,22 l/kWh;
V_{Pe-PT}	dejanska poraba energije pri vozilih s turbinskim polnilnikom s pogonom na bencin, ki znaša 0,28 l/kWh;
η_A	izkoristek alternatorja, ki znaša 0,67;
CF_P	faktor pretvorbe za bencin, ki znaša 2 330 g CO ₂ /l;
CF_D	faktor pretvorbe za dizelsko gorivo, ki znaša 2 640 g CO ₂ /l.

Preglednica 2

Faktor uporabe za različne tipe osvetlitve

Tip osvetlitve	Faktor uporabe UF
Žaromet za kratki svetlobni pramen	0,33
Žaromet za kratki svetlobni pramen	0,03
Sprednja pozicijska svetilka	0,36

Tip osvetlitve	Faktor uporabe UF
Svetilka za osvetlitev registrske tablice	0,36
Žaromet za meglo	0,01
Zadnja svetilka za meglo	0,01
Sprednja smerna svetilka	0,15
Zadnja smerna svetilka	0,15
Žaromet za vzvratno vožnjo	0,01

4.3 Izračun statistične napake pri prihrankih CO₂

Statistično napako pri prihrankih CO₂ je treba določiti v dveh korakih. V prvem koraku je treba določiti vrednost napake pri moči, izraženo kot standardni odklon, enakovreden intervalu zaupanja 68 % okrog povprečja.

Ta vrednost se izračuna po formuli (5).

Formula (5):

$$s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

pri čemer velja naslednje:

$s_{\bar{x}}$ standardni odklon srednje vrednosti meritev [W];

x_i vrednost meritve [W];

\bar{x} srednja vrednost meritev [W];

n število opazovanj, ki znaša 5.

Za izračun napake pri prihrankih CO₂ za vozila s pogonom na bencin, vozila s turbinskim polnilnikom s pogonom na bencin in vozila s pogonom na dizelsko gorivo je treba uporabiti pravilo o soodvisnosti napak, izraženo v formuli (6).

Formula (6):

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_j} \Big|_{P_j=\bar{P}_j} \cdot s_{\bar{P}_j} \right)^2}$$

pri čemer velja naslednje:

$s_{C_{CO_2}}$ standardni odklon skupnih prihrankov CO₂; [gCO₂/km];

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_j} \Big|_{P_j=\bar{P}_j}$ občutljivost izračunanih prihrankov CO₂ glede na P_j ;

$s_{\bar{P}_j}$ standardni odklon \bar{P}_j [W];

m število tipov osvetlitve v svežnju inovativne tehnologije.

Z vstavitvijo formule (2) v formulo (6) se dobi formula (7) za izračun napake pri prihrankih CO₂ za vozila s pogonom na bencin.

Formula (7):

$$s_{\text{CO}_2} = 0,0273 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^m (\text{UF}_j \cdot s_{\bar{p}_j})^2}$$

Z vstavitvijo formule (3) v formulo (6) se dobi formula (8) za izračun napake pri prihrankih CO₂ za vozila s pogonom na dizelsko gorivo.

Formula(8):

$$s_{\text{CO}_2} = 0,0258 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^m (\text{UF}_j \cdot s_{\bar{p}_j})^2}$$

Z vstavitvijo formule (4) v formulo (6) se dobi formula (9) za izračun napake pri prihrankih CO₂ za vozila s turbinskim polnilnikom s pogonom na bencin.

Formula (9):

$$s_{\text{CO}_2} = 0,0290 \text{ gCO}_2/\text{kmW} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^m (\text{UF}_j \cdot s_{\bar{p}_j})^2}$$

4.4 Preverjanje mejne vrednosti

Za dokazovanje, da je preseganje mejne vrednosti 1,0 g CO₂/km statistično pomembno, bi bilo treba uporabiti formulo (10).

Formula(10):

$$\text{MT} = 1,0 \text{ gCO}_2/\text{km} \leq C_{\text{CO}_2} - s_{\text{CO}_2}$$

pri čemer velja naslednje:

MT najnižja mejna vrednost [g CO₂/km];

C_{CO₂} skupni prihranki CO₂ [g CO₂/km], ki morajo biti izraženi na štiri decimalke natančno;

s_{CO₂} standardni odklon skupnih prihrankov CO₂ [g CO₂/km], ki mora biti izražen na štiri decimalke natančno.

Če so skupni prihranki emisij CO₂ zaradi inovativne tehnologije (učinkovitega sistema zunanje osvetlitve) na podlagi izračuna po formuli (10) pod mejno vrednostjo iz člena 9(1) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011, se uporablja drugi pododstavek člena 11(2) navedene uredbe.