

**IZVEDBENI SKLEP KOMISIJE (EU) 2016/587****z dne 14. aprila 2016****o odobritvi tehnologije, ki se uporablja pri učinkoviti zunanji osvetlitvi vozila z uporabo svetlečih diod, kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> iz lahkih tovornih vozil <sup>(1)</sup> in zlasti člena 12(4) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Vloga za odobritev osvetlitve s svetlečimi diodami (LED), ki jo je predložil proizvajalec Mazda Motor Europe GmbH 7. julija 2015, in vloga za odobritev učinkovite zunanje osvetlitve z LED, ki jo je predložil proizvajalec Honda 8. januarja 2016, sta bili ocenjeni v skladu s členom 12 Uredbe (ES) št. 443/2009, Izvedbeno uredbo Komisije (EU) št. 725/2011 <sup>(2)</sup> in tehničnimi smernicami za pripravo vlog za odobritev inovativnih tehnologij v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009.
- (2) Informacije iz vlog proizvajalcev Mazda in Honda 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. Zaradi tega bi bilo treba sistema učinkovite zunanje osvetlitve z LED Mazda in Honda odobriti kot inovativni tehnologiji.
- (3) Komisija je z izvedbenimi sklepi 2014/128/EU <sup>(3)</sup>, (EU) 2015/206 <sup>(4)</sup> in (EU) 2016/160 <sup>(5)</sup> odobrila tri vloge, ki zadevajo tehnologije, ki prispevajo k izboljšanju izkoristka sistemov zunanje osvetlitve. Na podlagi izkušenj, pridobljenih pri ocenjevanju navedenih vlog ter vlog proizvajalcev Mazda in Honda, je bilo zadovoljivo in prepričljivo dokazano, da učinkovita zunanja osvetlitev z LED, ki vključuje eno učinkovito zunanjo svetilko z LED, npr. 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 svetilko za vzvratno vožnjo, ali njihovo ustrezno kombinacijo, izpolnjuje merila za upravičenost iz člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009 in Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 ter zagotavlja zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> za najmanj 1 g CO<sub>2</sub>/km v primerjavi z osnovnim paketom zunanje osvetlitve, ki vključuje enako kombinacijo svetilk na vozilu.
- (4) Zato je primerno proizvajalcem zagotoviti možnost za certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi učinkovite zunanje osvetlitve z LED, ki izpolnjuje navedene pogoje. Za zagotovitev, da se za certificiranje predlaga samo zunanja osvetlitev z LED, ki je skladna z navedenimi pogoji, bi moral proizvajalec predložiti poročilo o preverjanju, v katerem neodvisen organ za preverjanje potrjuje skladnost, skupaj z vlogo za certificiranje, ki je bila predložena homologacijskemu organu.

<sup>(1)</sup> UL L 140, 5.6.2009, str. 1.

<sup>(2)</sup> Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 725/2011 z dne 25. julija 2011 o uvedbi postopka za odobritev in certificiranje inovativnih tehnologij za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 194, 26.7.2011, str. 19).

<sup>(3)</sup> Izvedbeni sklep Komisije 2014/128/EU z dne 10. marca 2014 o odobritvi modula s svetlečimi diodami za kratki svetlobni pramen „E-light“ kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 70, 11.3.2014, str. 30).

<sup>(4)</sup> Izvedbeni sklep Komisije (EU) 2015/206 z dne 9. februarja 2015 o odobritvi učinkovite zunanje osvetlitve z uporabo svetlečih diod podjetja Daimler AG kot inovativne tehnologije za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> iz osebnih vozil v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 33, 10.2.2015, str. 52).

<sup>(5)</sup> 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 CO<sub>2</sub> iz osebnih avtomobilov v skladu z Uredbo (ES) št. 443/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (UL L 31, 6.2.2016, str. 70).

- (5) Če homologacijski organ ugotovi, da osvetlitev z LED ne izpolnjuje pogojev za certificiranje, bi bilo treba vlogo za certificiranje prihrankov zavrniti.
- (6) Primerno je odobriti metodologijo preskušanja za določitev prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi zunanje osvetlitve z LED.
- (7) Za določitev prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi zunanje osvetlitve z LED je treba določiti osnovno tehnologijo, s katero bi bilo treba primerjati izkoristek osvetlitve z LED. Na podlagi pridobljenih izkušenj je za osnovno tehnologijo primerno šteti halogensko osvetlitev.
- (8) Prihranki zaradi zunanje osvetlitve z LED se lahko delno dokažejo s preskusom iz Priloge XII k Uredbi Komisije (ES) št. 692/2008 <sup>(1)</sup>. Zato je treba zagotoviti, da se ta delni dokaz upošteva pri metodologiji preskušanja za določitev prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi zunanje osvetlitve z LED.
- (9) Da bi omogočili obsežnejšo uporabo učinkovite zunanje osvetlitve z LED v novih vozilih, bi moral proizvajalec imeti tudi možnost, da vloži eno samo vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi več sistemov zunanje osvetlitve z LED. Vendar je primerno zagotoviti, da se v primeru uporabe te možnosti uporabi mehanizem, ki spodbuja uporabo samo tistih sistemov zunanje osvetlitve z LED, ki zagotavljajo najvišji izkoristek.
- (10) 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 <sup>(2)</sup>, bi bilo treba določiti posamično kodo, ki se uporablja za inovativno tehnologijo za zunanjo osvetlitev z LED –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

#### Člen 1

#### **Odobritev**

Tehnologija, ki se uporablja pri osvetlitvi s svetlečimi diodami (LED) Mazda in osvetlitvi z LED Honda, se odobri kot inovativna tehnologija v smislu člena 12 Uredbe (ES) št. 443/2009.

#### Člen 2

#### **Vloga za certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub>**

1. Proizvajalec lahko vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi enega ali več sistemov zunanje osvetlitve z LED, namenjenih za uporabo v vozilih kategorije M<sub>1</sub>, ki vključujejo eno od naslednjih svetilk z LED ali njihovo kombinacijo:

- (a) žaromet za kratki svetlobni pramen;
- (b) žaromet za dolgi svetlobni pramen;
- (c) sprednja pozicijska svetilka;
- (d) žaromet za meglo;
- (e) zadnja svetilka za meglo;
- (f) sprednja smerna svetilka;

<sup>(1)</sup> Uredba Komisije (ES) št. 692/2008 z dne 18. julija 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).

<sup>(2)</sup> 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).

- (g) zadnja smerna svetilka;
- (h) svetilka za osvetlitev registrske tablice;
- (i) svetilka za vzvratno vožnjo.

Svetilka z LED ali kombinacija takšnih svetilk, ki tvori učinkovito zunanjo osvetlitev z LED, zagotavlja vsaj takšno zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub>, kot je določeno v členu 9(1) Uredbe (EU) št. 725/2011.

2. Vlogi za certificiranje prihrankov zaradi enega ali več sistemov učinkovite zunanje osvetlitve z LED se priloži neodvisno poročilo o preverjanju, ki potrjuje, da navedena osvetlitev z LED izpolnjuje pogoje iz odstavka 1.
3. Homologacijski organ zavrne vlogo za certificiranje, če ugotovi, da eden ali več sistemov zunanje osvetlitve z LED ne izpolnjuje pogojev iz odstavka 1.

### Člen 3

#### **Certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub>**

1. Zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> zaradi uporabe učinkovite zunanje osvetlitve z LED iz člena 2(1) se določi z metodologijo iz Priloge.
2. Če proizvajalec vloži vlogo za certificiranje prihrankov emisij CO<sub>2</sub> zaradi več kot enega sistema učinkovite zunanje osvetlitve z LED iz člena 2(1) v povezavi z eno različico vozila, homologacijski organ določi, kateri od preskušanih sistemov učinkovite osvetlitve z LED zagotavlja najmanjše prihranke emisij CO<sub>2</sub>, in zabeleži v zadevno homologacijsko dokumentacijo najnižjo vrednost. Ta vrednost se navede v izjavi o skladnosti v skladu s členom 11(2) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011.

### Člen 4

#### **Koda ekološke inovacije**

V primeru sklicevanja na ta sklep v skladu s členom 11(1) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 se v homologacijsko dokumentacijo vnese koda ekološke inovacije „19“.

### Člen 5

#### **Začetek veljavnosti**

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

V Bruslju, 14. aprila 2016

Za Komisijo  
Predsednik  
Jean-Claude JUNCKER

## PRILOGA

**METODOLOGIJA ZA DOLOČITEV PRIHRANKOV EMISIJ CO<sub>2</sub> Z ZUNANJO OSVETLITVIJO VOZILA Z UPORABO SVETLEČIH DIOD (LED).**

## 1. UVOD

Za določitev zmanjšanja emisij CO<sub>2</sub>, ki ga je mogoče pripisati paketu učinkovitih zunanjih svetilk z LED, ki vključuje ustrezno kombinacijo svetilk v vozilu, navedenih v členu 2, za uporabo v vozilu kategorije M<sub>1</sub>, je treba določiti:

1. preskusne pogoje;
2. preskusno opremo;
3. določitev prihrankov moči;
4. izračun prihrankov emisij CO<sub>2</sub>;
5. izračun statistične napake.

## 2. SIMBOLI, PARAMETRI IN ENOTE

**Latinični simboli**

$C_{CO_2}$  – prihranki emisij CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

CO<sub>2</sub> – ogljikov dioksid

CF – pretvorbeni faktor (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub>/km) [g CO<sub>2</sub>/l], kot je opredeljen v preglednici 3

m – število učinkovitih zunanjih svetilk z LED, ki sestavljajo paket

n – število meritev vzorca

P – moč, ki jo porabi svetilka vozila [W]

$S_{PEI}$  – standardni odklon moči, ki jo porabi svetilka z LED [W]

$\overline{S_{PEI}}$  – standardni odklon srednje vrednosti moči, ki jo porabi svetilka z LED [W]

$S_{C_{CO_2}}$  – standardni odklon skupnih prihrankov emisij CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km]

UF – faktor uporabe [-], kot je opredeljen v preglednici 4

v – srednja vrednost hitrosti vožnje po novem evropskem voznem ciklu (NEDC) [km/h]

$V_{pe}$  – poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljena v preglednici 2

$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{EI}}$  – občutljivost izračunanih prihrankov emisij CO<sub>2</sub> glede na moč, ki jo porabi svetilka z LED

**Grški simboli**

$\Delta$  – razlika

$\eta_A$  – izkoristek alternatorja [%]

## Indeksi

Indeks (i) se nanaša na svetilke v vozilu.

Indeks (j) se nanaša na meritve vzorca.

EI – ekološko inovativen

RW – dejanski pogoji

TA – homologacijski preskusni pogoji

B – osnovni

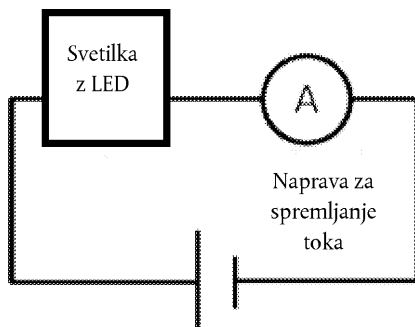
## 3. PRESKUSNI POGOJI

Preskusni pogoji morajo izpolnjevati zahteve iz Pravilnika UN/ECE št. 112 <sup>(1)</sup> 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. Porabo moči je treba določiti v skladu s točko 6.1.4 Pravilnika UN/ECE št. 112 ter točkama 3.2.1 in 3.2.2 Priloge 10 k navedenemu pravilniku.

## 4. PRESKUSNA OPREMA

Uporabiti je treba naslednjo opremo, kot je prikazano na sliki:

- napajalna enota (tj. vir spremenljive napetosti),
- dva digitalna multimetra, eden za merjenje enosmernega toka in drugi za merjenje enosmerne napetosti. Na sliki je prikazana možna preskusna postavitve, če je merilnik enosmerne napetosti vgrajen v napajalno enoto.



Vir spremenljive napetosti

### Preskusna postavitve

## 5. MERITVE IN DOLOČITEV PRIHRANKOV MOČI

Za vsako učinkovito zunanjo svetilko z LED, ki je vključena v paket, je treba pri napetosti 13,2 V opraviti meritve toka, kot je prikazano na sliki. Moduli LED, ki jih upravlja elektronska krmilna naprava za nadzor svetlobnega vira, se izmerijo po navodilih vložnika.

Proizvajalec lahko zahteva, da se druge meritve toka opravijo pri drugih dodatnih napetostih. V tem primeru mora proizvajalec homologacijskemu organu predložiti preverjeno dokumentacijo, v skladu s katero je treba opraviti te druge meritve. Meritve tokov pri vsaki od navedenih dodatnih napetosti je treba opraviti vsaj petkrat zapored. Uporabljene napetosti in izmerjene tokove je treba zabeležiti na štiri decimalke natančno.

<sup>(1)</sup> E/ECE/324/Rev.2/Add.111/Rev.3 –E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.111/Rev.3, 9. januar 2013.

Porabo moči je treba določiti tako, da se uporabljena napetost pomnoži z izmerjenim tokom. Izračunati je treba povprečno porabo moči za vsako učinkovito zunanjo svetilko z LED ( $\overline{P_{Ei}}$ ). Vsako vrednost je treba izraziti na štiri decimalke natančno. Kadar se za napajanje svetilk z LED uporablja koračni motor ali elektronski krmilnik, je treba električno obremenitev tega sestavnega dela izključiti iz meritev.

Iz tega izhajajoče prihranke moči z vsako učinkovito zunanjo svetilko z LED ( $\Delta P_i$ ) je treba izračunati po naslednji formuli:

Formula 1

$$\Delta P_i = P_{Bi} - \overline{P_{Ei}}$$

pri čemer je poraba moči ustrezne osnovne svetilke v vozilu opredeljena v preglednici 1.

Preglednica 1

**Potrebna moč za različne osnovne svetilke v vozilu**

Svetilka v vozilu	Skupna električna moč ( $P_B$ ) [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
Svetilka za vzvratno vožnjo	52

6. IZRAČUN PRIHRANKOV EMISIJ CO<sub>2</sub>

Skupne prihranke emisij CO<sub>2</sub> s paketom osvetlitve je treba izračunati po formuli 2.

Formula 2

$$C_{CO_2} = \left( \sum_{i=1}^m \Delta P_i \cdot UF_i \right) \cdot \frac{V_{PE} \cdot CF}{\eta_A \cdot v}$$

pri čemer je

v: srednja vrednost hitrosti vožnje po NEDC [km/h], ki znaša 33,58 km/h

$\eta_A$ : izkoristek alternatorja [%], ki znaša 67 %

$V_{pe}$ : poraba dejanske moči [l/kWh], kot je opredeljena v preglednici 2

Preglednica 2

**Poraba dejanske moči**

Tip motorja	Poraba dejanske moči ( $V_{pe}$ ) [l/kWh]
bencin	0,264
bencin s turbinskim polnilnikom	0,280
dizelsko gorivo	0,220

CF: pretvorbeni faktor (l/100 km) – (g CO<sub>2</sub>/km) [g CO<sub>2</sub>/l], kot je opredeljen v preglednici 3

Preglednica 3

**Pretvorbeni faktor goriva**

Vrsta goriva	Pretvorbeni faktor (l/100 km) – (g CO <sub>2</sub> /km) [CF] [g CO <sub>2</sub> /l]
bencin	2 330
dizelsko gorivo	2 640

UF: faktor uporabe za svetilko v vozilu [-], kot je opredeljen v preglednici 4

Preglednica 4

**Faktor uporabe za različne svetilke v vozilu**

Svetilka v vozilu	Faktor uporabe (UF) [-]
Žaromet za kratki svetlobni pramen	0,33
Žaromet za dolgi svetlobni pramen	0,03
Sprednja pozicijska svetilka	0,36
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
Svetilka za vzratno vožnjo	0,01

## 7. IZRAČUN STATISTIČNE NAPAKE

V rezultatih metodologije preskušanja je treba količinsko opredeliti statistične napake zaradi meritev. Za vsako učinkovito zunanjo svetilko z LED, ki je vključena v paket, se izračuna standardni odklon po formuli 3.

Formula 3

$$S_{P_{El_i}} = \frac{S_{P_{El_i}}}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (P_{El_{ij}} - \overline{P_{El_i}})^2}{n(n-1)}}$$

pri čemer je:

n: število meritev vzorca, ki je najmanj 5.

Standardni odklon porabe moči vsake učinkovite zunanje svetilke z LED ( $S_{P_{El_i}}$ ) povzroča napako v prihrankih emisij CO<sub>2</sub> ( $S_{C_{CO_2}}$ ). To napako je treba izračunati po formuli 4.

Formula 4

$$s_{C_{CO_2}} = \sqrt{\sum_{i=1}^m \left( \frac{\partial C_{CO_2}}{\partial P_{El_i}} \cdot s_{P_{El_i}} \right)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (UF_i \cdot s_{P_{El_i}})^2} \cdot \frac{V_{pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v}$$

## 8. STATISTIČNA ZNAČILNOST

Za vsak tip, varianto in različico vozila, opremljenega s kombinacijo učinkovitih zunanjih svetilk z LED, je treba dokazati, da napaka v prihrankih emisij CO<sub>2</sub>, izračunana po formuli 4, ne presega razlike med skupnimi prihranki emisij CO<sub>2</sub> in spodnjo mejno vrednostjo prihrankov, opredeljeno v členu 9(1) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011 (glej formulo 5).

Formula 5

$$MT \leq C_{CO_2} - S_{C_{CO_2}}$$

pri čemer je:

MT: spodnja mejna vrednost [g CO<sub>2</sub>/km], ki znaša 1 g CO<sub>2</sub>/km.

Če so skupni prihranki emisij CO<sub>2</sub> s paketom učinkovitih zunanjih svetilk z LED na podlagi izračuna po formuli 5 pod mejno vrednostjo iz člena 9(1) Izvedbene uredbe (EU) št. 725/2011, se uporabi drugi pododstavek člena 11(2) navedene uredbe.