

ROZHODNUTÍ

PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2020/1339

ze dne 23. září 2020

o schválení účinného vnějšího osvětlení vozidel využívajícího diod vyzařujících světlo jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z některých lehkých užitkových vozidel podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 ve vztahu k celosvětově harmonizovanému zkušebnímu postupu pro lehká vozidla

(Text s významem pro EHP)

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/631 ze dne 17. dubna 2019, kterým se stanoví výkonnostní normy pro emise CO₂ pro nové osobní automobily a pro nová lehká užitková vozidla a kterým se zrušují nařízení (ES) č. 443/2009 a (EU) č. 510/2011 ⁽¹⁾, a zejména na čl. 11 odst. 4 uvedeného nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Dne 19. prosince 2019 předložili výrobci Toyota Motor Europe NV/SA, Opel Automobile GmbH-PSA, FCA Italy S.p.A., Automobiles Citroën, Automobiles Peugeot, PSA Automobiles SA, Audi AG, Ford-Werke GmbH, Jaguar Land Rover Ltd., Hyundai Motor Europe Technical Center GmbH, Škoda Auto a.s., BMW AG, Renault SA, Honda Motor Europe Ltd, Volkswagen AG a Volkswagen AG Nutzfahrzeuge společnou žádost (dále jen „žádost“) v souladu s článkem 11 nařízení (EU) 2019/631 o schválení týkající se účinného vnějšího osvětlení vozidel využívajícího diod vyzařujících světlo (dále jen „účinné vnější osvětlení LED“) jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel s motory s vnitřním spalováním schopných provozu na benzín, motorovou naftu a některá alternativní paliva.
- (2) Dne 20. února 2020 předložil výrobce Renault SA jménem žadatelů dodatečnou žádost týkající se použití této technologie v některých hybridních elektrických vozidlech bez externího nabíjení („NOVC-HEV“) kategorie N₁. Vzhledem k tomu, že se tato dodatečná žádost týká stejné inovativní technologie a že pro její použití u dotčených kategorií vozidel platí stejné podmínky, je vhodné se žádostí i dodatečnou žádostí zabývat v jednom rozhodnutí.
- (3) Žádost se týká snížení emisí CO₂, jež nelze prokázat měřeními provedenými v souladu s celosvětově harmonizovaným zkušebním postupem pro lehká vozidla („WLTP“), jak je stanoveno v nařízení Komise (EU) 2017/1151 ⁽²⁾.
- (4) Žádost byla posouzena v souladu s článkem 11 nařízení (EU) 2019/631, prováděcím nařízením Komise (EU) č. 427/2014 ⁽³⁾ a technickými pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení (ES) č. 443/2009 a nařízení (EU) č. 510/2011 (revize z července 2018 (V2)) ⁽⁴⁾. V souladu s čl. 11 odst. 3 nařízení (EU) 2019/631 byly k žádosti přiloženy zprávy o ověřeních provedených nezávislým a autorizovaným subjektem.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 111, 25.4.2019, s. 13.

⁽²⁾ Nařízení Komise (EU) 2017/1151 ze dne 1. června 2017, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 715/2007 o schvalování typu motorových vozidel z hlediska emisí z lehkých osobních vozidel a z užitkových vozidel (Euro 5 a Euro 6) a z hlediska přístupu k informacím o opravách a údržbě vozidla, mění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES, nařízení Komise (ES) č. 692/2008 a nařízení Komise (EU) č. 1230/2012 a zrušuje nařízení Komise (ES) č. 692/2008 (Úř. věst. L 175, 7.7.2017, s. 1).

⁽³⁾ Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 427/2014 ze dne 25. dubna 2014, kterým se stanoví postup schvalování a certifikace inovativních technologií ke snižování emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 510/2011 (Úř. věst. L 125, 26.4.2014, s. 57).

⁽⁴⁾ <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202018%20Technical%20Guidelines.pdf>

- (5) Použití účinných vnějších svítidel LED bylo již schváleno pro osobní automobily prováděcími rozhodnutími Komise 2014/128/EU ⁽⁵⁾, (EU) 2015/206 ⁽⁶⁾, (EU) 2016/160 ⁽⁷⁾ a (EU) 2016/587 ⁽⁸⁾ s odkazem na nový evropský jízdní cyklus (NEDC) a prováděcím rozhodnutím Komise (EU) 2019/1119 ⁽⁹⁾ s odkazem na WLTP (dále jen „předchozí prováděcí rozhodnutí o schválení“) jako inovativní technologie schopná snížit emise CO₂ způsobem, na který nelze aplikovat měření provedená v rámci zkušebního cyklu NEDC, resp. WLTP.
- (6) Na základě zkušeností získaných z předchozích prováděcích rozhodnutí o schválení, jakož i zpráv a dalších informací poskytnutých spolu se žádostí, bylo uspokojivě a přesvědčivě prokázáno, že účinné vnější svítidlo LED nebo vhodné kombinace těchto svítidel splňují kritéria způsobilosti uvedená v článku 11 nařízení (EU) 2019/631 a v prováděcím nařízení (EU) č. 427/2014 a zajišťují snížení emisí CO₂ o nejméně 0,5 g CO₂/km ve srovnání se stejným souborem standardních vnějších svítidel.
- (7) Kromě vnějšího osvětlení vozidel, pro která již bylo použití účinných svítidel LED schváleno jako inovativní technologie v předchozích prováděcích rozhodnutích o schválení, se žádost rovněž vztahuje na doplňkové obrysové svítilny a boční obrysové svítilny. Vzhledem k tomu, že tyto svítilny nejsou při měřeních prováděných v rámci zkušebního postupu WLTP zapnuty, je rovněž vhodné schválit použití účinných vnějších svítidel LED i v uvedených svítílnách.
- (8) V žádosti se stanoví metodika pro stanovení snížení emisí CO₂ dosaženého použitím účinných vnějších svítidel LED v řadě svítidel určených pro lehká užitková vozidla s motory s vnitřním spalováním, jakož i pro některá vozidla NOVC-HEV kategorie N₁, která jsou schopná provozu na benzín, motorovou naftu, zkapalněný ropný plyn (LPG), stlačený zemní plyn (CNG) nebo E85.
- (9) Vzhledem k omezené dostupnosti E85 na trhu Unie jako celku se pro účely zkušební metodiky nepovažuje za odůvodněné odlišovat toto palivo od benzínu.
- (10) Žadatelé poskytli studie na podporu toho, že vzorce používání lehkých užitkových vozidel a osobních automobilů, pokud jde o používání vnějšího osvětlení vozidla, jsou dostatečně podobné, aby umožňovaly uplatňovat metodiku stanovenou v prováděcím rozhodnutí (EU) 2019/1119 i pro lehká užitková vozidla.
- (11) Pokud však jde o rohové světlometry a statické světlometry k osvětlení zatáčky, žadatelé navrhli zahrnout specifické faktory použití, jež jsou odlišné od faktorů zahrnutých v metodice stanovené v prováděcím rozhodnutí (EU) 2019/1119. Faktory použití navržené žadateli pro uvedená svítidla lze považovat za konzervativnější než faktory stanovené v prováděcím rozhodnutí (EU) 2019/1119, a proto se považuje za vhodné zahrnout tyto nové faktory použití do zkušební metody v tomto rozhodnutí. Kromě toho nebyly v prováděcím rozhodnutí (EU) 2019/1119 zahrnuty doplňkové obrysové svítilny a boční obrysové svítilny, a proto by měly být pro tato svítidla doplněny hodnoty faktorů použití a hodnoty spotřeby energie.
- (12) S ohledem na tato doplnění by měla být zkušební metodika stanovená v prováděcím rozhodnutí (EU) 2019/1119 považována za vhodnou pro určení snížení emisí CO₂ dosaženého použitím inovativní technologie v lehkých užitkových vozidlech.

⁽⁵⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise 2014/128/EU ze dne 10. března 2014 o schválení modulu tlumeného světla s diodami LED – „E-Light“ jako inovativní technologie ke snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 70, 11.3.2014, s. 30).

⁽⁶⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/206 ze dne 9. února 2015 o schválení účinného vnějšího osvětlení společnosti Daimler AG využívajícího diod vyzařujících světlo jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 33, 10.2.2015, s. 52).

⁽⁷⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2016/160 ze dne 5. února 2016 o schválení účinného vnějšího osvětlení společnosti Toyota Motor Europe využívajícího diod vyzařujících světlo jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 31, 6.2.2016, s. 70).

⁽⁸⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2016/587 ze dne 14. dubna 2016 o schválení technologie použité v účinném vnějším osvětlení vozidla využívajícího diod vyzařujících světlo jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 101, 16.4.2016, s. 17).

⁽⁹⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2019/1119 ze dne 28. června 2019 o schválení účinného vnějšího osvětlení vozidel využívajícího diod vyzařujících světlo pro využití u vozidel s motory s vnitřním spalováním a u hybridních elektromobilů bez externího nabíjení jako inovativní technologie pro snižování emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 176, 1.7.2019, s. 67).

- (13) Účinná vnější svítidla LED by měla být používána v lehkých užitkových vozidlech s motorem s vnitřním spalováním nebo ve vozidlech NOVC-HEV kategorie N₁, u nichž lze použít nekorigované naměřené hodnoty spotřeby paliva a emisí CO₂ v souladu s bodem 1.1.4 dodatku 2 dílčí přílohy 8 k příloze XXI nařízení (EU) 2017/1151.
- (14) Výrobci by měli mít možnost požádat schvalovací orgán o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého použitím účinných vnějších svítidel LED, pokud jsou splněny podmínky stanovené v tomto rozhodnutí. Výrobci by za tímto účelem měli zajistit, aby k žádosti o certifikaci byla přiložena zpráva o ověření provedeném nezávislým a autorizovaným subjektem, která potvrzuje, že daná inovativní technologie splňuje podmínky stanovené v tomto rozhodnutí a že snížení emisí bylo stanoveno v souladu se zkušební metodikou uvedenou v příloze tohoto rozhodnutí.
- (15) Aby bylo snazší zavádět inovativní technologie v nových vozidlech ve větší míře, měl by mít výrobce rovněž možnost podat jen jednu žádost o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého použitím několika účinných vnějších svítidel LED. Je však vhodné zajistit, aby se v případě využití této možnosti použil mechanismus podporující zavádění pouze takových účinných vnějších svítidel LED, jež nabízejí nejvyšší účinnost.
- (16) Schvalovací orgán musí důkladně ověřit, zda jsou podmínky pro certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého použitím inovativní technologie specifikované v tomto rozhodnutí splněny. Pokud je udělena certifikace, měl by příslušný schvalovací orgán zajistit, aby všechny prvky, které jsou pro certifikaci vzaty v úvahu, byly zaznamenány ve zkušebním protokolu a uchovávány společně se zprávou o ověření a aby tyto informace byly na vyžádání zpřístupněny Komisi.
- (17) Za účelem stanovení obecného kódu ekologické inovace, který má být uveden v příslušných dokumentech schválení typu podle příloh I, VIII a IX směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES ⁽¹⁰⁾, je nutno této inovativní technologii přidělit individuální kód.
- (18) Od roku 2021 se má dodržení cílů pro specifické emise CO₂ ze strany výrobců zjišťovat na základě emisí CO₂ stanovených v souladu s postupem WLTP. Snížení emisí CO₂ použitím inovativní technologie certifikované odkazem na toto rozhodnutí se tedy může zohlednit při výpočtu průměrných specifických emisí CO₂ výrobců počínaje uvedeným rokem,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Inovativní technologie

Použití účinných diod vyzařujících světlo ve vnějším osvětlení vozidel („účinné vnější svítidlo LED“) se schvaluje jako inovativní technologie ve smyslu článku 11 nařízení (EU) 2019/631 pro použití v lehkých užitkových vozidlech s motory s vnitřním spalováním, jež jsou schopna provozu na benzín, motorovou naftu, zkapalněný ropný plyn (LPG), stlačený zemní plyn (CNG) nebo palivo E85 nebo kombinaci těchto paliv, jakož i v hybridních elektrických vozidlech bez externího nabíjení (NOVC-HEV) kategorie N₁, u nichž lze použít nekorigované naměřené hodnoty spotřeby paliva a emisí CO₂ v souladu s bodem 1.1.4 dodatku 2 dílčí přílohy 8 k příloze XXI nařízení (EU) 2017/1151 a která jsou schopna provozu na stejná uvedená paliva nebo jejich kombinaci, jestliže inovativní technologie je použita v jednom nebo více z těchto vnějších svítidel vozidla:

- a) světlometu potkávacího světla (včetně adaptivního předního osvětlovacího systému);
- b) světlometu dálkového světla;
- c) přední obrysové svítilně;
- d) předním mlhovým světlometu;
- e) zadní mlhové svítilně;
- f) předním směrovým světlem;
- g) zadním směrovým světlem;

⁽¹⁰⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES ze dne 5. září 2007, kterou se stanoví rámec pro schvalování motorových vozidel a jejich přípojných vozidel, jakož i systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla (rámcová směrnice) (Úř. věst. L 263, 9.10.2007, s. 1).

- h) osvětlení registrační značky;
- i) zpětném světlometu;
- j) rohovém světlometu;
- k) statickém světlometu k osvětlení zatačky;
- l) doplňkové obrysové svítelně;
- m) boční obrysové svítelně.

Článek 2

Žádost o certifikaci snížení emisí CO₂

1. Výrobce může požádat schvalovací orgán o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého použitím jednoho nebo několika účinných vnějších svítidel LED odkazem na toto rozhodnutí.
2. Výrobce zajistí, aby k žádosti o certifikaci byla přiložena zpráva o ověření provedeném nezávislým a autorizovaným subjektem, která potvrzuje, že podmínky stanovené v článku 1 byly splněny.
3. Pokud bylo snížení emisí certifikováno v souladu s článkem 3, výrobce zajistí, aby certifikované snížení emisí CO₂ a kód ekologické inovace uvedený v čl. 4 odst. 1 byly zaznamenány v prohlášení o shodě dotýčných vozidel.

Článek 3

Certifikace snížení emisí CO₂

1. Schvalovací orgán zajistí, aby snížení emisí CO₂ dosažené použitím dané inovativní technologie bylo stanoveno pomocí metodiky uvedené v příloze.
2. Žádá-li výrobce o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí více než jednoho účinného vnějšího osvětlení LED uvedeného v článku 1 pro jednu verzi vozidla, schvalovací orgán určí, které z testovaných účinných vnějších svítidel LED přináší nejnižší snížení emisí CO₂, a nejnižší hodnotu zaznamenaná v příslušné dokumentaci o schválení typu.
3. Schvalovací orgán zaznamená certifikované snížení emisí CO₂ stanovené v souladu s odstavci 1 a 2 tohoto článku a kód ekologické inovace uvedený v čl. 4 odst. 1 v příslušné dokumentaci ke schválení typu.
4. Je-li inovativní technologie instalována v dvoupalivovém vozidle nebo ve vozidle schopném provozu na flexibilní palivo, zaznamená schvalovací orgán snížení emisí CO₂ takto:
 - a) u dvoupalivových vozidel na benzin a plynná paliva, snížení emisí CO₂ při použití LPG nebo CNG;
 - b) u vozidel na flexibilní palivo provozovaných na benzin a E85, snížení emisí CO₂ při použití benzínu.
5. Schvalovací orgán zaznamená veškeré prvky, které byly pro účely certifikace vzaty v úvahu, do zkušebního protokolu a uchovává je společně se zprávou o ověření uvedenou v čl. 2 odst. 2 a zajistí, aby tyto informace byly na vyžádání zpřístupněny Komisi.
6. Schvalovací orgán certifikuje snížení emisí CO₂, pouze pokud dojde k závěru, že inovativní technologie splňuje podmínky stanovené v článku 1 tohoto rozhodnutí, a pokud snížení emisí CO₂ dosáhlo hodnoty 0,5 g CO₂/km nebo vyšší, jak je uvedeno v čl. 9 odst. 1 písm. b) prováděcího nařízení (EU) č. 427/2014.

Článek 4

Kód ekologické inovace

1. Inovativní technologii schválené tímto rozhodnutím je přiřazen kód ekologické inovace č. 35.

2. Certifikované snížení emisí CO₂ zaznamenané pomocí kódu ekologické inovace uvedeného v odstavci 1 se může zohlednit při výpočtu průměrných specifických emisí výrobců počínaje kalendářním rokem 2021.

Článek 5

Vstup v platnost

Toto rozhodnutí vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropské unie*.

V Bruselu dne 23. září 2020.

Za Komisi
Ursula VON DER LEYEN
předsedkyně

PŘÍLOHA

Metodika pro stanovení snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí účinných vnějších svítidel LED určených pro použití v některých lehkých užitkových vozidlech

1. ÚVOD

V této příloze se stanoví metodika pro určování snížení emisí oxidu uhličitého (CO₂), jehož se dosahuje pomocí účinných vnějších svítidel LED v jednom nebo několika vnějších svítidlech vozidla uvedených v článku 1, pro použití v lehkých užitkových vozidlech uvedených ve zmíněném článku.

2. ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY

V případě vozidel NOVC-HEV nesmí maximální dostupné palubní napětí překročit 60 V.

Zkušební podmínky musí splňovat požadavky předpisů EHK OSN č. 4 ⁽¹⁾, 6 ⁽²⁾, 7 ⁽³⁾, 19 ⁽⁴⁾, 23 ⁽⁵⁾, 38 ⁽⁶⁾, 48 ⁽⁷⁾, 91 ⁽⁸⁾, 100 ⁽⁹⁾, 112 ⁽¹⁰⁾, 119 ⁽¹¹⁾ a 123 ⁽¹²⁾. Spotřeba energie se určuje podle bodu 6.1.4 předpisu EHK OSN č. 112 a bodů 3.2.1 a 3.2.2 přílohy 10 uvedeného předpisu.

Pro adaptivní přední osvětlovací systém (AFS) potkávacích světel spadající alespoň do dvou ze tříd C, E, V nebo W podle definice v tabulce 1 v předpisu EHK OSN č. 123 se měření spotřeby energie provádí při intenzitě LED každé třídy (P_k), kde k odpovídá každé třídě specifikované v tabulce 1 dle definice v předpisu EHK OSN č. 123.

Jestliže je s technikou zkušebnou dohodnuto, že u dané žádosti pro vozidlo se za reprezentativní/průměrnou intenzitu LED považuje třída C, měří se spotřeba energie stejně jako u jakéhokoli jiného vnějšího svítidla LED, které je součástí kombinace.

Tabulka 1

Třídy AFS potkávacího světla

Třída	Viz bod 1.3 a poznámka pod čarou č. 2 předpisu EHK OSN č. 123	Intenzita LED (%)	Režim aktivace (*)
C	základní potkávací světlo (mimo obec)	100	50 km/h < rychlost < 100 km/h nebo není-li aktivován žádný režim jiné třídy potkávacího světla (V, W, E)
V	Obec	85	rychlost < 50 km/h
E	Dálnice	110	rychlost > 100 km/h
W	nepříznivé podmínky	90	stěrače čelního skla aktivní > 2 min.

(*) Rychlosti, při nichž se režim aktivuje, se zkontrolují u každé žádosti pro vozidlo v souladu s předpisem EHK OSN č. 48 oddílem 6 kapitolou 6.22 body 6.22.7.4.1 (třída C), 6.22.7.4.2 (třída V), 6.22.7.4.3 (třída E), 6.22.7.4.4 (třída W).

2.1 Zkušební zařízení

Použije se toto zkušební zařízení;

- napájecí zdroj (tj. zdroj měnitelného napětí),
- dva digitální multimetry, jeden pro měření stejnosměrného proudu a druhý pro měření stejnosměrného napětí.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 4, 7.1.2012, s. 17.

⁽²⁾ Úř. věst. L 213, 18.7.2014, s. 1.

⁽³⁾ Úř. věst. L 285, 30.9.2014, s. 1.

⁽⁴⁾ Úř. věst. L 250, 22.8.2014, s. 1.

⁽⁵⁾ Úř. věst. L 237, 8.8.2014, s. 1.

⁽⁶⁾ Úř. věst. L 148, 12.6.2010, s. 55.

⁽⁷⁾ Úř. věst. L 323, 6.12.2011, s. 46.

⁽⁸⁾ Úř. věst. L 164, 30.6.2010, s. 69.

⁽⁹⁾ Úř. věst. L 302, 28.11.2018, s. 114.

⁽¹⁰⁾ Úř. věst. L 250, 22.8.2014, s. 67.

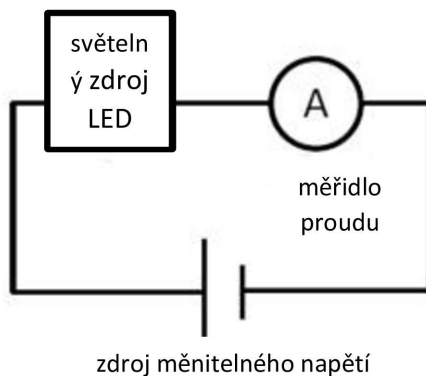
⁽¹¹⁾ Úř. věst. L 89, 25.3.2014, s. 101.

⁽¹²⁾ Úř. věst. L 222, 24.8.2010, s. 1.

Na obrázku 1 je znázorněno možné zkušební zapojení, ve kterém je měřidlo stejnosměrného napětí součástí napájecího zdroje.

Obrázek 1

Znázornění zkušebního zapojení



2.2 Stanovení úspor energie

2.2.1 Měření spotřeby energie

U každého účinného vnějšího svítidla LED, jež je součástí kombinace, se provádí měření proudu při napětí 13,2 V. Modul (moduly) LED ovládaný (ovládané) elektronickým ovladačem zdrojů světla se měří podle specifikací žadatele.

Výrobce může požadovat, aby byla provedena další měření proudu při jiných napětích, jestliže lze na základě ověřené dokumentace prokázat nezbytnost tohoto měření.

V každém případě budou měření (n) provedena pro každé napětí nejméně pětkrát po sobě. Použité napětí a naměřený proud se zaznamenají s přesností na čtyři desetinná místa.

Spotřeba energie se určí vynásobením napětí a naměřeného proudu. Průměrná spotřeba energie pro každé účinné vnější svítidlo LED ($\overline{P_{EI_i}}$) [W] se vypočte podle vzorce 1, přičemž se ve výpočtech použijí hodnoty zaokrouhlené na čtyři desetinná místa. Pokud je pro dodávku elektrické energie do světelných zdrojů LED použit krokový motor nebo elektronický regulátor, tak se z měření vyloučí elektrické zatížení této součásti.

Vzorec 1

$$\overline{P_{EI_i}} = \frac{\sum_{j=1}^n (V_{EI_{ij}} \cdot I_{EI_{ij}})}{n}$$

kde

$V_{EI_{ij}}$ je zkušební napětí každého svítidla LED i [V], kterým je vozidlo vybaveno

$I_{EI_{ij}}$ je zkušební proud každého svítidla LED i [A], kterým je vozidlo vybaveno

n je počet měření vzorku

j označuje jednotlivé měření spotřeby energie

V případě AFS potkávacího světla se spotřeba energie ($P_{EI_{AFS}}$) [W] vypočte podle vzorce 2 jako průměr spotřeby energie LED pro každou třídu k, který je vážený podle časového podílu postupu WLTP v daném rozsahu rychlosti.

Vzorec 2

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{k=1}^K WLTP_share \cdot \bar{P}_k$$

kde

$\bar{P}_k$ je spotřeba energie při intenzitě LED pro každou třídu k jako průměr po sobě následujících měření n [W].

K je počet tříd spojených s AFS potkávacích světel.

WLTP_share je časový podíl postupu WLTP v daném rozsahu rychlosti v každé třídě, jak je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2

Časový podíl postupu WLTP v daném rozsahu rychlosti

Rozsah rychlosti	WLTP_share
< 50 km/h	0,588
50–100 km/h	0,311
> 100 km/h	0,101

Jestliže AFS potkávacích světel nespadá do žádné ze čtyř tříd uvedených v tabulce 1, podíl WLTP_share chybějících tříd se přiřadí do třídy C.

2.2.2 Výpočet úspor energie

Úspora energie každého účinného vnějšího svítidla LED (ΔP_i) [W] se vypočte podle vzorce 3.

Vzorec 3

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \bar{P}_{EI_i}$$

kde

P_{B_i} je spotřeba energie standardního svítidla ve vozidle i [W]

$\bar{P}_{EI_i}$ je průměrná spotřeba energie ekologicky inovovaného svítidla ve vozidle i [W].

Spotřeba energie různých standardních svítidel ve vozidlech je definována v tabulce 3.

Tabulka 3

Spotřeba energie různých standardních svítidel ve vozidlech

Svítidlo ve vozidle	Spotřeba energie P_B [W]
světlo potkávacího světla	137
světlo dálkového světla	150
přední obrysové svítidlo	12
osvětlení registrační značky	12
přední mlhový světlo	124
zadní mlhová svítidla	26

Svítilno ve vozidle	Spotřeba energie P_B [W]
přední směrové světlo	13
zadní směrové světlo	13
zpětný světlomet	52
rohový světlomet	44
statický světlomet k osvětlení zatáčky	44
doplňková obrysová svítidla (vozidla o šířce > 2,1 m)	12
boční obrysová svítidla (vozidla o délce > 6 m)	24

3. Výpočet snížení emisí CO_2

Snížení emisí CO_2 se vypočte podle vzorce 4.

Vzorec 4

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

kde

v je průměrná rychlost jízdy ve zkušebním postupu WLTP, která činí 46,6 km/h

η_A je účinnost alternátoru, která činí 0,67

UF_i je faktor využití svítidla vozidla i podle tabulky 4

V_{Pe} je spotřeba na efektivní výkon pro každé schválené palivo podle tabulky 5

CF je přepočítací koeficient podle paliva podle tabulky 6.

Tabulka 4

Faktor využití pro různá svítidla vozidla

Svítilno ve vozidle	Faktor využití (UF)
světlomet potkávácího světla	0,33
světlomet dálkového světla	0,03
přední obrysová svítidla	0,36
osvětlení registrační značky	0,36
přední mlhový světlomet	0,01
zadní mlhová svítidla	0,01
přední směrové světlo	0,15
zadní směrové světlo	0,15
zpětný světlomet	0,01
rohový světlomet	0,019
statický světlomet k osvětlení zatáčky	0,039
doplňková obrysová svítidla (vozidla o šířce > 2,1 m)	0,36
Boční obrysová svítidla (vozidla o délce > 6 m)	0,36

Tabulka 5

Spotřeba na efektivní výkon

Typ motoru	Spotřeba na efektivní výkon V_{pe} [l/kWh]
benzin/E85	0,264
benzin/E85 s turbodmychadlem	0,280
motorová nafta	0,220
LPG	0,342
LPG s turbodmychadlem	0,363
Spotřeba na efektivní výkon V_{pe} [m³/kWh]	
CNG (G20)	0,259
CNG (G20) s turbodmychadlem	0,275

Tabulka 6

Přepočítací koeficient podle paliva

Typ paliva	Přepočítací koeficient (CF) [g CO ₂ /l]
benzin/E85	2 330
motorová nafta	2 640
LPG	1 629
Přepočítací koeficient (CF) [g CO ₂ /m³]	
CNG (G20)	1 795

4. Výpočet nejistoty snížení emisí CO₂4.1 **Obecná metodika**

Nejistota snížení emisí CO₂ ($s_{C_{CO_2}}$) [W] se vypočte podle vzorce 5 a nesmí překročit 30 % snížení emisí CO₂.

Vzorec 5

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

kde

m je počet vnějších svítidel LED v testované kombinaci.

s_{PE_i} je statistická odchylka spotřeby energie každého i -tého svítidla LED instalovaného v ekologicky inovovaném vozidle, která se vypočte podle vzorce 6.

Vzorec 6

$$s_{\overline{P_{EI_i}}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (P_{EI_{ij}} - \overline{P_{EI_i}})^2}{n(n-1)}}$$

V případě AFS potkávacího světla se statistická odchylka spotřeby energie ($s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}}$) [W] místo toho vypočte podle vzorců 7 a 8.

Vzorec 7

$$s_{\overline{P_k}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (P_{c_j} - \overline{P_k})^2}{n(n-1)}}$$

Vzorec 8

$$s_{\overline{P_{EI_{AFS}}}} = \sqrt{\sum_{k=1}^K (WLTP_share \cdot s_{\overline{P_k}})^2}$$

kde

n je počet měření spotřeby energie, kterých musí být v souladu s bodem 2.2.1 nejméně 5.

i odpovídá každému svítidlu vozidla

j označuje jednotlivé měření spotřeby energie

$\overline{P_k}$ je průměr n hodnot P_k

K je počet tříd spojených s AFS potkávacích světel.

5. Zaokrouhlování

Snížení emisí CO_2 (C_{CO_2}) a nejistota snížení emisí CO_2 ($s_{C_{CO_2}}$) se zaokrouhlí na dvě desetinná místa.

Všechny hodnoty použité při výpočtu snížení emisí CO_2 se použijí buď nezaokrouhlené, nebo se zaokrouhlí na co nejmenší počet desetinných míst, díky čemuž bude úroveň maximálního celkového dopadu (tj. kombinovaného dopadu všech zaokrouhlených hodnot) na snížení nižší než 0,25 g CO_2 /km.

6. Kontrola minimálního limitu snížení emisí CO_2

Schvalovací orgán zajistí pro každou verzi vozidla vybaveného účinnými vnějšími svítidly LED, aby bylo dodrženo kritérium minimálního limitu specifikované v čl. 9 odst. 1 písm. b) prováděcího nařízení (EU) č. 427/2014.

Při ověřování, zda je kritérium minimálního limitu splněno, schvalovací orgán zohlední v souladu se vzorcem 9 snížení emisí CO_2 stanovené v bodě 3 a nejistotu stanovenou v bodě 4.

Vzorec 9

$$C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}} \geq MT$$

kde

MT je minimální limit, který se rovná 1 g CO₂/km

C_{CO₂} je snížení emisí CO₂ [g CO₂/km], jak je definováno v bodě 3

s_{C_{CO₂}} je nejistota snížení emisí CO₂ vypočtená v souladu s bodem 4 [g CO₂/km].

7. CERTIFIKACE SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂

Snížení emisí CO₂, které má být certifikováno schvalovacím orgánem v souladu s článkem 11 prováděcího nařízení (EU) č. 427/2014 (C_{CO₂}) [g CO₂/km], je snížení vypočítané podle vzorce 10.

Snížení emisí CO₂ se zaznamená v certifikátu schválení typu pro každou verzi vozidla vybavenou účinnými vnějšími svítidly LED.

Vzorec 10

$$C_{CO_2} = (C_{CO_2} - s_{C_{CO_2}})$$

kde

C_{CO₂} je snížení emisí CO₂ stanovené podle bodu 3 [g CO₂/km]

s_{C_{CO₂}} je nejistota snížení emisí CO₂ vypočtená v souladu s bodem 4 [g CO₂/km]
