

# DECYZJE

## DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI (UE) 2020/1222

z dnia 24 sierpnia 2020 r.

**w sprawie zatwierdzenia energooszczędnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu wykorzystującego diody elektroluminescencyjne jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów użytkowych zasilanych silnikiem spalinowym w odniesieniu do warunków NEDC zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 z dnia 17 kwietnia 2019 r. określające normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 443/2009 i (UE) nr 510/2011 <sup>(1)</sup>, w szczególności jego art. 11 ust. 4,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W dniu 19 grudnia 2019 r. producenci Toyota Motor Europe, 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 i Volkswagen AG Nutzfahrzeuge złożyli wspólny wniosek („wniosek”) o zatwierdzenie, zgodnie z art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, energooszczędnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu wykorzystującego diody elektroluminescencyjne („energooszczędne zewnętrzne światło LED”) jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów użytkowych napędzanych silnikiem spalinowym, które mogą być zasilane benzyną, olejem napędowym i niektórymi paliwami alternatywnymi.
- (2) Wniosek został oceniony zgodnie z art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631, rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 427/2014 <sup>(2)</sup> oraz wytycznymi technicznymi dotyczącymi przygotowania wniosków o zatwierdzenie technologii innowacyjnych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 <sup>(3)</sup> (wersja z lipca 2018 r.) <sup>(4)</sup>. Zgodnie z art. 11 ust. 3 rozporządzenia (UE) 2019/631 do wniosku dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ.
- (3) We wniosku odniesiono się do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, którego nie można wykazać za pomocą pomiarów przeprowadzonych zgodnie z nowym europejskim cyklem jezdnym („badanie NEDC”), określonym w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 692/2008 <sup>(5)</sup>.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 111 z 25.4.2019, s. 13.

<sup>(2)</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 427/2014 z dnia 25 kwietnia 2014 r. ustanawiające procedurę zatwierdzania i poświadczania technologii innowacyjnych umożliwiających zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z lekkich pojazdów dostawczych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 510/2011 (Dz.U. L 125 z 26.4.2014, s. 57).

<sup>(3)</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 z dnia 23 kwietnia 2009 r. określające normy emisji dla nowych samochodów osobowych w ramach zintegrowanego podejścia Wspólnoty na rzecz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> z lekkich pojazdów dostawczych (Dz.U. L 140 z 5.6.2009, s. 1).

<sup>(4)</sup> <https://circabc.europa.eu/sd/a/a19b42c8-8e87-4b24-a78b-9b70760f82a9/July%202021%20Technical%20Guidelines.pdf>

<sup>(5)</sup> Rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. wykonujące i zmieniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów (Dz.U. L 199 z 28.7.2008, s. 1).

- (4) Wykorzystanie diod elektroluminescencyjnych w celu poprawy energooszczędności oświetlenia zewnętrznego pojazdu zostało już zatwierdzone w odniesieniu do niektórych świateł zewnętrznych w samochodach osobowych w drodze decyzji wykonawczych Komisji 2014/128/UE<sup>(6)</sup>, (UE) 2015/206<sup>(7)</sup>, (UE) 2016/160<sup>(8)</sup> i (UE) 2016/587<sup>(9)</sup> (zwanych łącznie „dotychczasowymi zatwierdzającymi decyzjami wykonawczymi”) jako technologia innowacyjna umożliwiająca zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w sposób, jaki nie został przewidziany w pomiarach wykonywanych w ramach badania NEDC.
- (5) W oparciu o doświadczenia zdobyte podczas oceny wniosków w ramach dotychczasowych zatwierdzających decyzji wykonawczych, jak również w oparciu o sprawozdania i informacje przekazane wraz z wnioskiem, wykazano w sposób zadowalający i niezbity, że energooszczędne zewnętrzne światło LED lub odpowiednie połączenie takich świateł spełnia kryteria kwalifikowalności, o których mowa w art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631 i w rozporządzeniu wykonawczym (UE) nr 427/2014, oraz zapewnia zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 1 g CO<sub>2</sub>/km w porównaniu z tym samym zestawem referencyjnych świateł zewnętrznych.
- (6) Oprócz oświetlenia zewnętrznego pojazdu, w odniesieniu do którego w dotychczasowych zatwierdzających decyzjach wykonawczych zatwierdzono już stosowanie energooszczędnych świateł LED, wniosek odnosi się również do wykorzystania energooszczędnych zewnętrznych świateł LED w światłach zakrętowych, statycznym doświetlaniu zakrętów, światłach obrysowych górnych i światłach pozycyjnych bocznych. Ponieważ światła te nie są włączane podczas pomiarów wykonywanych w ramach badania NEDC, należy zatwierdzić stosowanie energooszczędnych zewnętrznych świateł LED również w odniesieniu do tych świateł.
- (7) We wniosku określono metodę określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania energooszczędnych zewnętrznych świateł LED w różnych rodzajach świateł stosowanych w lekkich pojazdach użytkowych napędzanych silnikiem spalinowym, które mogą być zasilane benzyną, olejem napędowym, gazem płynnym (LPG), sprężonym gazem ziemnym (CNG) lub E85.
- (8) Biorąc pod uwagę ograniczoną dostępność E85 na rynku unijnym jako całości, odróżnienie tego paliwa od benzyny na potrzeby metody badań nie jest uzasadnione.
- (9) Wnioskodawcy przedstawili badania potwierdzające, że wzorce użytkowania lekkich pojazdów użytkowych i samochodów osobowych w odniesieniu do stosowania oświetlenia zewnętrznego pojazdu są wystarczająco podobne, aby w odniesieniu do lekkich pojazdów użytkowych można było zastosować tę samą metodę co określona w dotychczasowych decyzjach wykonawczych.
- (10) Jednakże w odniesieniu do świateł zakrętowych, statycznego doświetlania zakrętów, świateł obrysowych górnych i świateł pozycyjnych bocznych, które nie były objęte dotychczasowymi decyzjami wykonawczymi, wnioskodawcy zaproponowali włączenie do metody badań szczególnych współczynników stosowania i wartości zużycia energii. Ponieważ współczynniki stosowania i wartości zużycia energii zaproponowane przez wnioskodawców w odniesieniu do tych świateł można uznać za konserwatywne, należy dodać te współczynniki i wartości do metody badań.
- (11) Metoda powinna również zostać uzupełniona w celu zapewnienia możliwości uwzględnienia obecności systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS) wykorzystywanego w światłach mijania.
- (12) Biorąc pod uwagę te dodatkowe czynniki, należy uznać, że metoda badań jest odpowiednia do określenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego dzięki zastosowaniu technologii innowacyjnej w lekkich pojazdach użytkowych.
- (13) Producenci powinni mieć możliwość wystąpienia z wnioskiem do organu udzielającego homologacji typu o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania energooszczędnych zewnętrznych świateł LED w przypadkach, gdy spełnione są warunki określone w niniejszej decyzji. W tym celu producenci powinni zapewnić, aby do wniosku o poświadczenie dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ, potwierdzające, że technologia innowacyjna spełnia warunki określone w niniejszej decyzji oraz że ograniczenie emisji zostało określone zgodnie z metodą badań ustanowioną w załączniku do niniejszej decyzji.

<sup>(6)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji 2014/128/UE z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie zatwierdzenia stosowania modułu świateł mijania z diodami elektroluminescencyjnymi „E-Light” jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 (Dz.U. L 70 z 11.3.2014, s. 30).

<sup>(7)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2015/206 z dnia 9 lutego 2015 r. w sprawie zatwierdzenia energooszczędnego oświetlenia zewnętrznego wykorzystującego diody elektroluminescencyjne firmy Daimler AG jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z nowych samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009, (Dz.U. L 33 z 10.2.2015, s. 52).

<sup>(8)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2016/160 z dnia 5 lutego 2016 r. w sprawie zatwierdzenia produkowanego przez Toyota Motor Europe energooszczędnego oświetlenia zewnętrznego wykorzystującego diody elektroluminescencyjne jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z nowych samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009, (Dz.U. L 31 z 6.2.2016, s. 70).

<sup>(9)</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2016/587 z dnia 14 kwietnia 2016 r. w sprawie zatwierdzenia technologii stosowanej w energooszczędnym oświetleniu zewnętrznym pojazdów wykorzystującym diody elektroluminescencyjne jako technologii innowacyjnej umożliwiającej zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> pochodzących z samochodów osobowych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 443/2009 (Dz.U. L 101 z 16.4.2016, s. 17).

- (14) W celu ułatwienia szerszego wykorzystania technologii innowacyjnej w nowych pojazdach producent powinien również mieć możliwość ubiegania się o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego z kilku energooszczędnych zewnętrznych świateł LED za pomocą jednego wniosku o poświadczenie. Należy jednak zapewnić, by w przypadku wykorzystania tej możliwości zastosowano mechanizm zachęcający do stosowania tylko tych energooszczędnych zewnętrznych świateł LED, które oferują najwyższą energooszczędność.
- (15) Dokładna weryfikacja warunków poświadczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego z wykorzystania technologii innowacyjnej zgodnie z niniejszą decyzją należy do kompetencji organu udzielającego homologacji typu. W przypadku wydania poświadczenia odpowiedzialny organ udzielający homologacji typu powinien zapewnić, aby wszystkie elementy uwzględniane do celów poświadczenia były rejestrowane w sprawozdaniu z badań i przechowywane wraz ze sprawozdaniem z weryfikacji oraz aby informacje te były udostępniane Komisji na żądanie.
- (16) Do celów określenia ogólnego kodu ekoinnowacji, który ma być stosowany w odpowiednich dokumentach homologacji typu zgodnie z załącznikami I, VIII i IX do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/46/WE<sup>(10)</sup>, do technologii innowacyjnej należy przypisać indywidualny kod.
- (17) Od 2021 r. zgodność producentów z docelowymi indywidualnymi poziomami emisji CO<sub>2</sub> należy ustalać na podstawie emisji CO<sub>2</sub> określonych zgodnie ze światową zharmonizowaną procedurą badania pojazdów lekkich (WLTP) określoną w rozporządzeniu Komisji (UE) 2017/1151<sup>(11)</sup>. W związku z tym ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> uzyskane dzięki technologii innowacyjnej poświadczone przez odniesienie do niniejszej decyzji można uwzględnić w celu obliczenia średniego indywidualnego poziomu emisji CO<sub>2</sub> producentów wyłącznie w odniesieniu do roku kalendarzowego 2020,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

#### Artykuł 1

### Technologia innowacyjna

Wykorzystanie energooszczędnych diod elektroluminescencyjnych w oświetleniu zewnętrznym pojazdu zatwierdza się jako technologię innowacyjną w rozumieniu art. 11 rozporządzenia (UE) 2019/631 do stosowania w lekkich pojazdach użytkowych napędzanych silnikiem spalinowym, które mogą być zasilane benzyną, olejem napędowym, gazem płynnym (LPG), sprężonym gazem ziemnym (CNG), E85 lub połączeniem tych paliw, w przypadku gdy oświetlenie to jest stosowane w jednym lub kilku z następujących świateł zewnętrznych pojazdu:

- a) światło mijania (w tym system adaptacyjnego oświetlenia głównego);
- b) światło drogowe;
- c) przednie światło pozycyjne;
- d) przednie światło przeciwmgłowe;
- e) tylne światło przeciwmgłowe;
- f) przedni kierunkowskaz;
- g) tylny kierunkowskaz;
- h) oświetlenie tablicy rejestracyjnej;
- i) światło cofania;
- j) światło zakrętowe;
- k) statyczne doświetlenie zakrętów;
- l) światła obrysowe górne;
- m) światła pozycyjne boczne.

<sup>(10)</sup> Dyrektywa 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 września 2007 r. ustanawiająca ramy dla homologacji pojazdów silnikowych i ich przyczep oraz układów, części i oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do tych pojazdów (dyrektywa ramowa) (Dz.U. L 263 z 9.10.2007, s. 1).

<sup>(11)</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151 z dnia 1 czerwca 2017 r. uzupełniające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów, zmieniające dyrektywę 2007/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 i rozporządzenie Komisji (UE) nr 1230/2012 oraz uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 692/2008 (Dz.U. L 175 z 7.7.2017, s. 1).

## Artykuł 2

**Wniosek o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>**

1. Producent może zwrócić się do organu udzielającego homologacji typu o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynikającego ze stosowania jednego lub kilku energooszczędnych zewnętrznych świateł LED poprzez odniesienie do niniejszej decyzji.
2. Producent zapewnia, aby do wniosku o poświadczenie dołączono sprawozdanie z weryfikacji sporządzone przez niezależny zatwierdzony organ potwierdzające, że warunki określone w art. 1 zostały spełnione.
3. Jeżeli ograniczenie emisji zostało poświadczone zgodnie z art. 3, producent zapewnia rejestrację poświadczonego ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i kodu ekoinnovazione, o którym mowa w art. 4 ust. 1, na świadectwie zgodności przedmiotowych pojazdów.

## Artykuł 3

**Poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>**

1. Organ udzielający homologacji typu zapewnia, aby ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> uzyskane dzięki zastosowaniu technologii innowacyjnej zostało określone zgodnie z metodą określoną w załączniku.
2. Jeśli producent składa wniosek o poświadczenie ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego dzięki więcej niż jednemu energooszczędnemu zewnętrznemu światłu LED, o którym mowa w art. 1, w odniesieniu do jednej wersji pojazdu, organ udzielający homologacji typu określa, które z badanych energooszczędnych zewnętrznych świateł LED osiąga najmniejsze ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, i odnotowuje najniższą wartość w odnośnej dokumentacji homologacji typu. Wartość tę wykorzystuje się do celów ust. 4.
3. W przypadku gdy technologia innowacyjna jest zainstalowana w pojeździe dwupaliwowym lub pojeździe typu flex-fuel organ udzielający homologacji typu rejestruje ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w następujący sposób:
  - a) w odniesieniu do pojazdów dwupaliwowych wykorzystujących benzynę i paliwa gazowe – wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do paliwa LPG lub CNG;
  - b) w odniesieniu do pojazdów typu flex-fuel wykorzystujących benzynę i paliwo E85 – wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do benzyny.
4. Organ udzielający homologacji typu rejestruje w odpowiedniej dokumentacji homologacji typu poświadczone ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> określone z ust. 1 i 2 oraz kod ekoinnovazione, o którym mowa w art. 4 ust. 1.
5. Organ udzielający homologacji typu rejestruje wszystkie elementy uwzględniane do celów poświadczenia w sprawozdaniu z badań i przechowuje je wraz ze sprawozdaniem z weryfikacji, o którym mowa w art. 2 ust. 2, oraz udostępnia te informacje Komisji na żądanie.
6. Organ udzielający homologacji typu poświadcza ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> jedynie, jeżeli stwierdzi, że technologia innowacyjna spełnia warunki określone w art. 1 oraz jeżeli osiągnięte ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> wynosi co najmniej 1 g CO<sub>2</sub>/km, jak określono w art. 9 ust. 1 lit. a) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014.

## Artykuł 4

**Kod ekoinnovazione**

1. Technologii innowacyjnej zatwierdzonej niniejszą decyzją przyporządkowuje się kod ekoinnovazione 34.
2. Poświadczone ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> odpowiadające temu kodowi ekoinnovazione można uwzględniać przy obliczaniu średniego indywidualnego poziomu emisji producentów jedynie w odniesieniu do roku kalendarzowego 2020.

## Artykuł 5

**Wejście w życie**

Niniejsza decyzja wchodzi w życie dwudziestego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Sporządzono w Brukseli dnia 24 sierpnia 2020 r.

W imieniu Komisji  
Ursula VON DER LEYEN  
Przewodnicząca

## ZAŁĄCZNIK

**Metoda określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> uzyskanego w wyniku zastosowania energooszczędnych zewnętrznych świateł LED w lekkich pojazdach użytkowych zgodnie z NEDC**

## 1. WPROWADZENIE

W niniejszym załączniku przedstawiono metodę określania ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> (dwutlenku węgla), które przypisuje się zastosowaniu energooszczędnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu przy użyciu przynajmniej jednego zespołu energooszczędnych świateł LED wymienionych w art. 1 w lekkich pojazdach użytkowych N<sub>1</sub> napędzanych silnikiem spalinowym.

## 2. WARUNKI BADANIA

Warunki badania muszą odpowiadać wymogom regulaminów EKG/ONZ nr 4 <sup>(1)</sup>, 6 <sup>(2)</sup>, 7 <sup>(3)</sup>, 19 <sup>(4)</sup>, 23 <sup>(5)</sup>, 38 <sup>(6)</sup>, 48 <sup>(7)</sup>, 91 <sup>(8)</sup>, 100 <sup>(9)</sup>, 112 <sup>(10)</sup>, 119 <sup>(11)</sup> oraz 123 <sup>(12)</sup> <sup>(1)</sup>. Zużycie mocy określa się zgodnie z pkt 6.1.4 regulaminu EKG ONZ nr 112 oraz pkt 3.2.1 i 3.2.2 załącznika 10 do tego regulaminu.

W przypadku systemu adaptacyjnego oświetlenia głównego (AFS) w światłach mijania należącego do co najmniej dwóch spośród klas C, E, V lub W, jak określono w regulaminie EKG ONZ nr 123 (zob. tabela 1), pomiary zużycia mocy przeprowadza się przy intensywności oświetlenia LED każdej klasy (P<sub>k</sub>), gdzie k odpowiada każdej klasie określonej w tabeli 1, jak określono w regulaminie EKG ONZ nr 123.

Jeżeli uzgodniono ze służbą techniczną, że klasa C oznacza reprezentatywną/średnią intensywność LED w odniesieniu do zastosowania pojazdu, pomiary zużycia mocy należy przeprowadzić w taki sam sposób, jak dla każdego innego zewnętrznego światła LED wchodzącego w skład zespołu.

Tabela 1

**Klasy AFS w światłach mijania**

Klasa	Zob. pkt 1.3 i przypis 2 regulaminu EKG ONZ nr 123.	% intensywności LED	Tryb aktywacji (*)
C	podstawowe światła mijania (wieś)	100	50 km/h < prędkość < 100 km/h Lub jeżeli nie jest włączony żaden tryb innej klasy świateł mijania (V, W, E)
V	Miasto	85	prędkość < 50 km/h
E	Autostrada	110	prędkość > 100 km/h
W	Niekorzystne warunki meteorologiczne	90	Wycieraczka szyby przedniej jest włączona > 2 minuty

(\*) Prędkości aktywacji należy sprawdzać dla każdego zastosowania pojazdu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 48, sekcja 6, rozdział 6.22, pkt 6.22.7.4.1 (klasa C), 6.22.7.4.2 (klasa V), 6.22.7.4.3 (klasa E), 6.22.7.4.4 (klasa W).

## 2.1. Wyposażenie badawcze

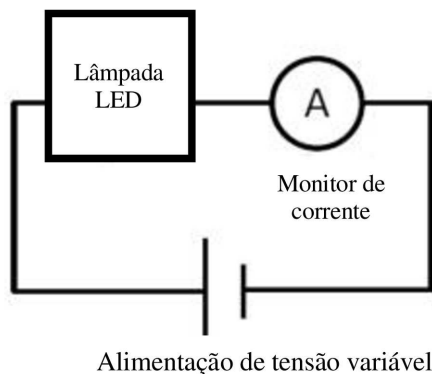
Stosuje się następujące wyposażenie badawcze:

- zasilacz (tj. źródło napięcia zmiennego),
- dwa multimetry cyfrowe, jeden do pomiaru prądu stałego, drugi do pomiaru napięcia prądu stałego.

Na rys. 1 pokazano przykładowe ustawienie badawcze, w którym miernik napięcia prądu stałego jest zintegrowany z zasilaczem.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 4 z 7.1.2012, s. 17, <sup>(2)</sup> Dz.U. L 213 z 18.7.2014, s. 1, <sup>(3)</sup> Dz.U. L 285 z 30.9.2014, s. 1, <sup>(4)</sup> Dz.U. L 250 z 22.8.2014, s. 1, <sup>(5)</sup> Dz.U. L 237 z 8.8.2014, s. 1, <sup>(6)</sup> Dz.U. L 148 z 12.6.2010, s. 55, <sup>(7)</sup> Dz.U. L 323 z 6.12.2011, s. 46, <sup>(8)</sup> Dz.U. L 164 z 30.6.2010, s. 69, <sup>(9)</sup> Dz.U. L 302 z 28.11.2018, s. 114, <sup>(10)</sup> Dz.U. L 250 z 22.8.2014, s. 67, <sup>(11)</sup> Dz.U. L 89 z 25.3.2014, s. 101, <sup>(12)</sup> Dz.U. L 222 z 24.8.2010, s. 1.

Rysunek 1

**Ilustracja ustawienia badawczego****2.2. Określenie oszczędności energii****2.2.1. Pomiar zużycia mocy**

W odniesieniu do każdego energooszczędnego zewnętrznego światła LED wchodzącego w skład zespołu pomiar prądu wykonuje się pod napięciem 13,2 V. Pomiarów modułów LED sterowanych elektronicznym urządzeniem sterującym zasilaniem źródła światła należy przeprowadzać w sposób określony przez wnioskodawcę.

Producent może wnioskować o przeprowadzenie dodatkowych pomiarów prądu przy innych napięciach, jeżeli można wykazać konieczność takiego działania na podstawie zweryfikowanej dokumentacji.

W każdym przypadku pomiary (n) wykonuje się dla każdego napięcia co najmniej pięć razy. Wartości zastosowanego napięcia i zmierzonego prądu należy zarejestrować z dokładnością do czterech miejsc po przecinku.

Zużycie mocy należy określić, mnożąc wartość napięcia przez wartość zmierzonego prądu. Średnią zużycia mocy dla każdego energooszczędnego zewnętrznego światła LED ( $\overline{P_{EIj}}$ ) [W] oblicza się zgodnie ze wzorem 1, przy czym w obliczeniach należy uwzględnić cztery miejsca po przecinku. Jeżeli do dostarczenia energii elektrycznej do lamp LED wykorzystuje się silnik krokowy lub sterownik elektroniczny, z pomiaru należy wyłączyć obciążenie elektryczne tej części składowej.

Wzór 1

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

gdzie:

$V_{EIj}$	to badane napięcie każdego światła LED i w pojeździe
$I_{EIj}$	to zmierzony prąd każdego światła LED i w pojeździe
n	to liczba pomiarów próbki
j	to indywidualny pomiar zużycia mocy.

W przypadku AFS w światłach mijania zużycie mocy ( $P_{EI_{AFS}}$ ) [W] oblicza się jako średnią zużycia mocy przez LED dla każdej klasy k, ważoną na podstawie długości cyklu NEDC w danym przedziale prędkości zgodnie ze wzorem 2.

Wzór 2

$$P_{EI_{AFS}} = \sum_{k=1}^K \text{NEDC\_share} \cdot \overline{P}_k$$

gdzie:

$\overline{P}_k$	to zużycie mocy przy intensywności światła LED dla każdej klasy k jako średnia n kolejnych pomiarów
K	to liczba klas związanych z AFS w światłach mijania
NEDC_share	to długość cyklu NEDC w przedziale prędkości w każdej klasie zgodnie z tabelą 2.

Tabela 2

**Długość cyklu NEDC w przedziale prędkości**

Przedział prędkości	NEDC_share
< 50 km/h	0,6805
50–100 km/h	0,2881
> 100 km/h	0,0314

W przypadku gdy AFS w światłach mijania nie obejmuje wszystkich czterech klas określonych w tabeli 1, NEDC\_share dla brakujących klas przypisuje się do klasy C.

2.2.2. *Obliczenie oszczędności energii*

Oszczędność energii uzyskaną dzięki każdemu energooszczędnemu zewnętrznemu światłu LED ( $\Delta P_i$ ) [W] oblicza się zgodnie z następującym wzorem 3:

Wzór 3

$$\Delta P_i = P_{B_i} - \overline{P_{EI_i}}$$

gdzie:

$P_{B_i}$	to zużycie mocy przez referencyjne światło i w pojeździe [W]
$\overline{P_{EI_i}}$	to średnie zużycie mocy przez ekoinnowacyjne światło i w pojeździe [W].

Zużycie mocy przez różne rodzaje oświetlenia referencyjnego w pojeździe jest określone w tabeli 3.

Tabela 3

**Zużycie mocy dla różnych rodzajów oświetlenia referencyjnego w pojeździe**

Światło pojazdu	Zużycie mocy ( $P_B$ ) [W]
Światło mijania	137
Światło drogowe	150
Przednie światło pozycyjne	12
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej	12
Przednie światło przeciwmgłowe	124
Tylne światło przeciwmgłowe	26
Przedni kierunkowskaz	13
Tylny kierunkowskaz	13
Światło cofania	52
Światło zakrętowe	44

Światło pojazdu	Zużycie mocy (P <sub>b</sub> ) [W]
Statyczne doświetlenie zakrętów	44
Światła obrysowe górne (szerokość pojazdu > 2,1 m)	12
Światła pozycyjne boczne (szerokość pojazdu > 6 m)	24

3. OBLICZENIE OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oblicza się zgodnie ze wzorem 4.

Wzór 4

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

gdzie:

- v to średnia prędkość jazdy w ramach NEDC, wynosząca 33,58 km/h  
 η<sub>A</sub> to sprawność alternatora, wynosząca 0,67  
 UF<sub>i</sub> to współczynnik stosowania światła i w pojeździe, jak określono w tabeli 4  
 V<sub>Pe</sub> to zużycie mocy skutecznej dla każdego zatwierdzonego paliwa, jak określono w tabeli 5  
 CF to współczynnik konwersji paliw, jak określono w tabeli 6.

Tabela 4

**Współczynnik stosowania poszczególnych rodzajów światel w pojeździe**

Światło pojazdu	Współczynnik stosowania (UF)
Światło mijania	0,33
Światło drogowe	0,03
Przednie światło pozycyjne	0,36
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej	0,36
Przednie światło przeciwmgłowe	0,01
Tylne światło przeciwmgłowe	0,01
Przedni kierunkowskaz	0,15
Tylny kierunkowskaz	0,15
Światło cofania	0,01
Światło zakrętowe	0,025
Statyczne doświetlenie zakrętów	0,039
Światła obrysowe górne (szerokość pojazdu > 2,1 m)	0,36
Światła pozycyjne boczne (szerokość pojazdu > 6 m)	0,36



Tabela 5

**Zużycie mocy skutecznej**

Rodzaj silnika	Zużycie mocy skutecznej $V_{pe}$ [l/kWh]
Benzyna/E85	0,264
Benzyna/E85 turbo	0,280
Olej napędowy	0,220
LPG	0,342
LPG turbo	0,363
	Zużycie mocy skutecznej $V_{pe}$ [m <sup>3</sup> /kWh]
CNG (G20)	0,259
CNG (G20) turbo	0,275

Tabela 6

**Współczynnik konwersji paliw**

Rodzaj paliwa	Współczynnik konwersji (CF) [g CO <sub>2</sub> /l]
Benzyna/E85	2 330
Olej napędowy	2 640
LPG	1 629
	Współczynnik konwersji (CF) [g CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]
CNG (G20)	1 795

4. OBLICZANIE NIEPEWNOŚCI OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>4.1. **Ogólna metodyka**

Niepewność ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $S_{C_{CO_2}}$ ) [W] oblicza się zgodnie ze wzorem 5.

Wzór 5

$$S_{C_{CO_2}} = \frac{V_{Pe} \cdot CF}{\eta_A \cdot v} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^m (UF_i \cdot S_{P_{EI_i}})^2}$$

gdzie:

$m$  to liczba zewnętrznych świateł LED w badanym zespole  
 $S_{P_{EI_i}}$  to błąd statystyczny zużycia mocy każdego światła LED  $i$ , które jest zamontowane w pojeździe ekoinnowacyjnym, który oblicza się zgodnie ze wzorem 6:

Wzór 6

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

W przypadku AFS w światłach mijania błąd statystyczny zużycia mocy ( $S_{P_{EI_{AFS}}}$ ) [W] oblicza się zgodnie ze wzorami 7 i 8.

Wzór 7

$$s_{\overline{P}_k} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (P_{C_j} - \overline{P}_k)^2}{n(n-1)}}$$

Wzór 8

$$s_{\overline{P}_{EIAFS}} = \sqrt{\sum_{k=1}^K (\text{NEDC\_share} \cdot s_{\overline{P}_k})^2}$$

gdzie:

- n to liczba pomiarów zużycia mocy, wynosząca co najmniej 5, jak wskazano w sekcji 2.2.1  
 i odpowiada każdemu światłu w pojeździe  
 j to indywidualny pomiar zużycia mocy  
 $\overline{P}_k$  to średnia wartości n  $P_k$   
 K to liczba klas związanych z AFS w światłach mijania.

#### 5. ZAOKRĄGLANIE

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> ( $C_{CO_2}$ ) oraz niepewność ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> ( $S_{CO_2}$ ) zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku.

Każdą wartość użytą do obliczenia ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> stosuje się bez zaokrąglania lub zaokrągla do tej minimalnej liczby miejsc po przecinku, która pozwoli, aby maksymalny całkowity wpływ (tj. łączny wpływ wszystkich zaokrąglonych wartości) na ograniczenie emisji był niższy niż 0,25 g CO<sub>2</sub>/km.

#### 6. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI Z MINIMALNĄ WARTOŚCIĄ OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Organ udzielający homologacji typu zapewnia, aby dla każdego typu, wariantu i wersji pojazdu wyposażonego w energooszczędne zewnętrzne światła LED spełniono kryterium minimalnego progu określone w art. 9 ust. 1 lit. a) rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014.

Sprawdzając, czy spełniono kryterium minimalnego progu, organ udzielający homologacji typu uwzględnia, zgodnie ze wzorem 9, ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> określone w pkt 3 oraz niepewność określoną w pkt 4.

Wzór 9

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

gdzie:

- MT to minimalny próg równy 1 g CO<sub>2</sub>/km  
 $C_{CO_2}$  to ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> [g CO<sub>2</sub>/km] określone w pkt 3  
 $S_{CO_2}$  to niepewność ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> obliczona zgodnie z pkt 4 [g CO<sub>2</sub>/km].

#### 7. POŚWIADCZENIE OGRANICZENIA EMISJI CO<sub>2</sub>

Organ udzielający homologacji typu poświadcza ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> zgodnie z pkt 3 na podstawie pomiarów systemu oświetlenia LED i referencyjnych lamp halogenowych z zastosowaniem metody badania określonej w niniejszym załączniku. W przypadku gdy ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> jest niższe od wartości progowej określonej w art. 9 ust. 1 rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 427/2014, zastosowanie ma art. 11 ust. 2 akapit drugi tego rozporządzenia.