

PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ KOMISE (EU) 2016/1926**ze dne 3. listopadu 2016****o schválení fotovoltaické střechy nabíjejíci akumulátor jako inovativní technologie ke snížení emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009****(Text s významem pro EHP)**

EVROPSKÁ KOMISE,

s ohledem na Smlouvu o fungování Evropské unie,

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 ze dne 23. dubna 2009, kterým se stanoví výkonnostní emisní normy pro nové osobní automobily v rámci integrovaného přístupu Společenství ke snížení emisí CO₂ z lehkých užitkových vozidel ⁽¹⁾, a zejména na čl. 12 odst. 4 uvedeného nařízení,s ohledem na prováděcí nařízení Komise (EU) č. 725/2011 ze dne 25. července 2011, kterým se stanoví postup schvalování a certifikace inovativních technologií ke snížení emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 ⁽²⁾, a zejména na čl. 10 odst. 2 uvedeného prováděcího nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Žádost o schválení fotovoltaické střechy nabíjejíci akumulátor jako ekologické inovace předložená dodavatelem a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH (dále jen „žadatel“) dne 4. února 2016 byla posouzena v souladu s článkem 12 nařízení (ES) č. 443/2009, prováděcím nařízením (EU) č. 725/2011 a technickými pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení (ES) č. 443/2009 ⁽³⁾.
- (2) Informace poskytnuté v žádosti prokazují, že podmínky a kritéria uvedené v článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009 a v člancích 2 a 4 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 jsou splněny. Na základě toho by fotovoltaická střecha nabíjejíci akumulátor navržená žadatelem měla být schválena jako inovativní technologie.
- (3) *Prováděcími* rozhodnutími 2014/806/EU ⁽⁴⁾ a (EU) 2015/279 ⁽⁵⁾ schválila Komise dvě žádosti týkající se fotovoltaických střech nabíjejíci akumulátor. Na základě zkušeností získaných při posuzování uvedených žádostí a aktuální žádosti bylo uspokojivě a přesvědčivě prokázáno, že fotovoltaická střecha nabíjejíci akumulátor splňuje kritéria způsobilosti uvedená v článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009 a prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 a v porovnání s referenčním vozidlem přináší snížení emisí CO₂ nejméně o 1 g CO₂/km. Je proto vhodné obecně uznat a v souladu s čl. 12 odst. 4 nařízení (ES) č. 443/2009 potvrdit schopnost této inovační technologie snižovat emise CO₂ a poskytnout obecnou zkušební metodu pro certifikaci snížení emisí CO₂.
- (4) Je proto vhodné poskytnout výrobcům možnost certifikovat snížení emisí CO₂ dosažené pomocí fotovoltaických střech nabíjejíci akumulátor, které splňují uvedené podmínky. Aby se zajistilo, že k certifikaci se navrhnou pouze fotovoltaické střechy splňující uvedené podmínky, měl by výrobce spolu se žádostí o certifikaci předloženou schvalovacímu orgánu podat zprávu o ověření vypracovanou nezávislým autorizovaným subjektem a potvrzující soulad komponentu s podmínkami stanovenými v tomto rozhodnutí.
- (5) Pokud schvalovací orgán zjistí, že fotovoltaická střecha nabíjejíci akumulátor nespĺňuje podmínky certifikace, měla by být žádost o certifikaci snížení emisí zamítnuta.

⁽¹⁾ Úř. věst. L 140, 5.6.2009, s. 1.⁽²⁾ Úř. věst. L 194, 26.7.2011, s. 19.⁽³⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/f3927eae-29f8-4950-b3b3-d2e700598b52>⁽⁴⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise 2014/806 EU ze dne 18. listopadu 2014 o schválení solární střechy Webasto nabíjejíci akumulátor jako inovativní technologie ke snížení emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 332 19.11.2014, s. 34).⁽⁵⁾ Prováděcí rozhodnutí Komise (EU) 2015/279 ze dne 19. února 2015 o schválení solární střechy Asola nabíjejíci akumulátor jako inovativní technologie ke snížení emisí CO₂ z osobních automobilů podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 (Úř. věst. L 47, 20.2.2015 s. 26).

- (6) Je vhodné schválit zkušební metodu pro určení snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí fotovoltaických střechní nabíječích akumulátorů.
- (7) Aby bylo možné určit snížení emisí CO₂ dosažené pomocí fotovoltaické střechy nabíječích akumulátorů, je nutné definovat základní vozidlo, se kterým má být účinnost vozidla vybaveného inovativní technologií porovnána, jak stanoví články 5 a 8 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011. Komise konstatuje, že základní vozidlo by mělo být variantou ve všech aspektech shodnou s vozidlem s ekologickou inovací s výjimkou fotovoltaické střechy a případně bez dalšího akumulátoru a ostatních zařízení potřebných specificky pro přeměnu solární energie na elektřinu a její ukládání.
- (8) V souladu s čl. 2 odst. 2 písm. b) prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 je třeba prokázat, že fotovoltaická střecha nabíječích akumulátorů je nezbytná pro účinné fungování vozidla. To znamená, že energie vyrobená fotovoltaickou střechou by např. neměla sloužit pouze k napájení zařízení zvyšujícího pohodlí.
- (9) Aby bylo snazší šířejí zavádět fotovoltaické střechy nabíječích akumulátorů do nových vozidel, měl by mít výrobce rovněž možnost požádat o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí několika střešních fotovoltaických systémů prostřednictvím jedné žádosti o certifikaci. Je však vhodné zajistit, aby se v případě využití této možnosti použil mechanismus podporující zavádění pouze takových střešních fotovoltaických systémů, jež nabízejí nejvyšší účinnost.
- (10) Pro účely stanovení obecného kódu ekologické inovace, který se uvede v příslušných dokumentech schválení typu podle příloh I, VIII a IX směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES⁽¹⁾, by měl být určen individuální kód, který se pro inovativní technologii použije,

PŘIJALA TOTO ROZHODNUTÍ:

Článek 1

Schválení

Fotovoltaická střecha nabíječích akumulátorů popsaná v žádosti dodavatele a2solar Advanced and Automotive Solar Systems GmbH se schvaluje jako inovativní technologie ve smyslu článku 12 nařízení (ES) č. 443/2009.

Článek 2

Žádost o certifikaci snížení emisí CO₂

1. Výrobce může požádat o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí střešního fotovoltaického systému nabíječích akumulátorů určeného k použití ve vozidlech kategorie M1 s konvenčním spalovacím motorem obsahujících všechny tyto prvky:

- fotovoltaickou střechu;
- zařízení potřebné pro přeměnu solární energie na elektřinu a její ukládání;
- zvláštní skladovací kapacitu.

2. Všechny tyto komponenty ve zprávě ověří a potvrdí nezávislý a autorizovaný subjekt.

Článek 3

Certifikace snížení emisí CO₂

1. Snížení emisí CO₂ dosažené díky použitím střešního fotovoltaického systému nabíječích akumulátorů uvedeného v čl. 2 odst. 1 se určuje pomocí metody stanovené v příloze.

⁽¹⁾ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/46/ES ze dne 5. září 2007, kterou se stanoví rámec pro schvalování motorových vozidel a jejich přípojních 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).

2. Žádá-li výrobce o certifikaci snížení emisí CO₂ dosaženého pomocí více než jednoho střešního fotovoltaického systému nabíjecího akumulátor pro jednu verzi vozidla, schvalovací orgán určí, která z testovaných střech přináší nejnižší snížení emisí CO₂, a nejnižší hodnotu zaznamenaná v příslušné dokumentaci o schválení typu. Zmíněná hodnota se uvede v prohlášení o shodě v souladu s čl. 11 odst. 2 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011.

Článek 4

Kód ekologické inovace

Kód ekologické inovace č. 21 se uvede v dokumentaci o schválení typu, v níž se v souladu s čl. 11 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011 odkazuje na toto rozhodnutí.

Článek 5

Vstup v platnost

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

V Bruselu dne 3. listopadu 2016

Za Komisi
předseda
Jean-Claude JUNCKER

PŘÍLOHA

**METODA PRO URČENÍ SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂ DOSAŽENÉHO POMOCÍ FOTOVOLTAICKÝCH STŘECH
NABÍJEJÍCÍCH AKUMULÁTOR**

1. ÚVOD

Aby bylo možné určit snížení emisí CO₂, která lze přičíst použití fotovoltaické střechy nabíjející akumulátor ve vozidle kategorie M₁, je třeba stanovit:

- 1) zkušební podmínky;
- 2) zkušební zařízení;
- 3) určení špičkového výstupního výkonu;
- 4) výpočet snížení emisí CO₂;
- 5) výpočet statistického rozpětí snížení emisí CO₂.

2. SYMBOLY, PARAMETRY A JEDNOTKY

Latinské symboly

C_{CO_2}	– snížení emisí CO ₂ [g CO ₂ /km]
CO ₂	– oxid uhličitý
CF	– přepočítací koeficient (l/100 km) – (g CO ₂ /km) [gCO ₂ /l] podle <i>tabulky 3</i>
M	– průměrný počet ujetých kilometrů za rok [km/rok] podle <i>tabulky 4</i>
\overline{mP}_p	– naměřený průměrný špičkový výstupní výkon fotovoltaické střechy [W]
n	– počet měření špičkového výstupního výkonu fotovoltaické střechy, který činí alespoň 5
SCC	– solární korekční koeficient [-] podle <i>tabulky 1</i>
$s_{C_{CO_2}}$	– statistické rozpětí celkového snížení emisí CO ₂ [g CO ₂ /km]
S_{IR}	– průměrné roční sluneční záření v Evropě [W/m ²], jež činí 120 W/m ²
S_{IR_STC}	– celkové záření za standardních zkušebních podmínek [W/m ²], jež činí 1 000 W/m ²
$s_{\overline{mP}_p}$	– směrodatná odchylka aritmetického průměru špičkového výstupního výkonu fotovoltaické střechy [W]
UF _{IR}	– faktor použití (účinek zastínění), jenž je 0,51
V_{pe}	– spotřeba na efektivní výkon [l/kWh] podle <i>tabulky 2</i>
$\frac{\partial C_{CO_2}}{\partial \overline{mP}_p}$	– citlivost vypočteného snížení emisí CO ₂ vzhledem k průměrnému špičkovému výstupnímu výkonu fotovoltaické střechy

Řecké symboly

ΔCO_{2m}	– korekční koeficient CO ₂ v důsledku dodatečné hmotnosti solárního systému [g CO ₂ /km] podle <i>tabulky 5</i>
Δm	– dodatečná hmotnost v důsledku nainstalování solárního systému [kg]
η_A	– účinnost alternátoru [%], která činí 67 %
η_{SS}	– účinnost solárního systému [%], která činí 76 %
Φ	– podélný úhel sklonu solárního panelu [°]

Dolní indexy

Index (i) je odkazem na měření špičkového výstupního výkonu fotovoltaické střechy

3. MĚŘENÍ A URČOVÁNÍ ŠPIČKOVÉHO VÝSTUPNÍHO VÝKONU

Naměřený průměrný špičkový výstupní výkon ($\overline{mP_p}$) fotovoltaické střechy se určí experimentálně pro každou variantu vozidla. U testovaného zařízení je nutné provádět počáteční stabilizaci v souladu se zkušební metodou stanovenou v mezinárodní normě IEC 61215-2:2016 ⁽¹⁾. Měření špičkového výstupního výkonu se provádí za standardních zkušebních podmínek podle mezinárodní normy IEC/TS 61836:2007 ⁽²⁾.

Použití je třeba kompletní odmontovanou fotovoltaickou střechu. Čtyři rohové body panelu se musí dotýkat roviny měření.

Měření špičkového výstupního výkonu se provádí nejméně pětkrát a vypočítá se aritmetický průměr ($\overline{mP_p}$).

4. VÝPOČET SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂

Snížení emisí CO₂ fotovoltaické střechy se vypočte podle vzorce č. 1 ⁽³⁾.

Vzorec č. 1

$$C_{CO_2} = S_{IR} \cdot UF_{IR} \cdot \eta_{SS} \cdot \frac{\overline{mP_p}}{S_{IR_STC}} \cdot SCC \cdot \frac{V_{pe}}{\eta_A} \cdot \frac{CF}{M} \cdot \cos\Phi - \Delta CO_{2m}$$

přičemž:

C_{CO_2} : snížení emisí CO₂ [g CO₂/km]

S_{IR} : průměrné roční sluneční záření v Evropě [W/m²], jež činí 120 W/m²

UF_{IR} : faktor použití (účinek zastínění) [-], jež je 0,51

η_{SS} : účinnost fotovoltaického systému [%], která činí 76 %

$\overline{mP_p}$: naměřený průměrný špičkový výstupní výkon fotovoltaické střechy [W]

S_{IR_STC} : celkové záření za standardních zkušebních podmínek [W/m²], jež činí 1 000 W/m²

SCC: solární korekční koeficient [-] podle tabulky 1 Celkovou dostupnou kapacitu akumulátoru nebo hodnotu solárního korekčního koeficientu poskytne výrobce vozidla.

Tabulka 1

Solární korekční koeficient

Celková dostupná kapacita akumulátoru (12 V) / průměrný špičkový výstupní výkon fotovoltaické střechy [Ah/W] ⁽¹⁾	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	> 0,666
Solární korekční koeficient (SCC)	0,481	0,656	0,784	0,873	0,934	0,977	1

⁽¹⁾ Celková kapacita akumulátoru zahrnuje průměrnou využitelnou kapacitu startovací baterie 10 Ah (12 V). Veškeré hodnoty se vztahují k průměrnému ročnímu slunečnímu záření 120 W/m², podílu zastínění 0,49 a průměrné době jízdy vozidla 1 hodinu denně při spotřebě elektrické energie 750 W.

⁽¹⁾ Mezinárodní elektrotechnická komise (IEC), IEC 61215-2:2016 norma pro fotovoltaické moduly pro pozemní použití – Posouzení způsobilosti konstrukce a schválení typu

⁽²⁾ Mezinárodní elektrotechnická komise (IEC), IEC 61836-2007 norma pro „Fotovoltaické energetické systémy – názvy, definice a symboly“

⁽³⁾ Technické pokyny pro přípravu žádostí o schválení inovativních technologií podle nařízení (ES) č. 443/2009 a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 510/2011 ze dne 11. května 2011, kterým se stanoví výkonostní emisní normy pro nová lehká užitková vozidla v rámci integrovaného přístupu Unie ke snižování emisí CO₂ z lehkých vozidel (Úř. věst. L 145, 31.5.2011, s. 1). <https://circabc.europa.eu/sd/a/bbf05038-a907-4298-83ee-3d6cce3b4231/Technical%20Guidelines%20October%202015.pdf>

V_{pe} : spotřeba na efektivní výkon [l/kWh] podle tabulky 2

Tabulka 2

Spotřeba na efektivní výkon

Typ motoru	Spotřeba na efektivní výkon (V_{pe}) [l/kwh]
benzinový	0,264
benzinový s turbodmychadlem	0,280
diesellový	0,220

η_A : účinnost alternátoru [%], která činí 67 %

CF: přepočítací koeficient (l/100 km) – (g CO₂/km) [g CO₂/l] podle tabulky 3

Tabulka 3

Přepočítací koeficient podle paliva

Druh paliva	Přepočítací koeficient (l/100 km) – (g CO ₂ /km) (CF) [gCO ₂ /l]
benzin	2 330
nafta	2 640

M: průměrný počet ujetých kilometrů za rok [km/rok] podle tabulky 4

Tabulka 4

Průměrný počet ujetých kilometrů u vozidel kategorie M1

Druh paliva	Průměrný počet ujetých kilometrů za rok [km/rok]
benzin	12 700
nafta	17 000

Φ : podélný úhel sklonu solárního panelu [°] Tuto hodnotu poskytne výrobce vozidla.

ΔCO_{2m} : korekční koeficient CO₂ v důsledku dodatečné hmotnosti fotovoltaické střechy a případně dalšího akumulátoru a ostatních zařízení potřebných specificky pro přeměnu solární energie na elektřinu a její ukládání [g CO₂/km] podle tabulky 5.

Tabulka 5

Korekční koeficient CO₂ v důsledku dodatečné hmotnosti

Druh paliva	Korekční koeficient CO ₂ v důsledku dodatečné hmotnosti (ΔCO_{2m}) [g CO ₂ /km]
benzin	0,0277 · Δm
nafta	0,0383 · Δm

V tabulce 5 je Δm dodatečná hmotnost v důsledku nainstalování fotovoltaického systému sestávajícího z fotovoltaické střechy a případně dalšího akumulátoru a ostatních zařízení potřebných specificky pro přeměnu solární energie na elektřinu a její ukládání.

Hodnota Δm je kladný rozdíl mezi hmotností fotovoltaického systému a hmotností standardní ocelové střechy. Má se za to, že hmotnost standardní ocelové střechy je 12 kg. Pokud je hmotnost fotovoltaického systému nižší než 12 kg, není korekci v důsledku změny hmotnosti nutné uplatnit.

5. VÝPOČET STATISTICKÉHO ROZPĚTÍ

Směrodatná odchylka aritmetického průměru špičkového výstupního výkonu se vypočte podle vzorce č. 2.

Vzorec č. 2

$$s_{\overline{mP}_p} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (mP_{p_i} - \overline{mP}_p)^2}{n(n-1)}}$$

přičemž:

$s_{\overline{mP}_p}$: směrodatná odchylka aritmetického průměru špičkového výstupního výkonu [W]

mP_{p_i} : naměřená hodnota špičkového výstupního výkonu [W]

\overline{mP}_p : aritmetický průměr špičkového výstupního výkonu [W]

n : počet měření špičkového výstupního výkonu, který činí alespoň 5

Ze směrodatné odchylky aritmetického průměru špičkového výstupního výkonu fotovoltaické střechy vyplývá statistické rozpětí snížení emisí CO_2 ($s_{c_{\text{CO}_2}}$). Tato hodnota se vypočte podle vzorce č. 3.

Vzorec č. 3

$$s_{c_{\text{CO}_2}} = \sqrt{\left(\frac{\partial C_{\text{CO}_2}}{\partial mP_p} \cdot s_{\overline{mP}_p}\right)^2} = S_{\text{IR}} \cdot \frac{1}{S_{\text{IR_STC}}} \cdot U_{\text{FIR}} \cdot \eta_{\text{SS}} \cdot \text{SCC} \cdot \frac{V_{\text{Pe}}}{\eta_{\text{A}}} \cdot \frac{\text{CF}}{M} \cdot \cos \Phi \cdot s_{\overline{mP}_p}$$

6. STATISTICKÁ VÝZNAMNOST

Pro každý typ, variantu a verzi vozidla vybaveného fotovoltaickou střechou nabíjející akumulátor je třeba prokázat, že je překročen minimální limit 1 g CO_2/km statisticky významným způsobem, jak stanoví čl. 9 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011. Na základě toho se použije vzorec č. 4.

Vzorec č. 4

$$MT \leq C_{\text{CO}_2} - s_{c_{\text{CO}_2}}$$

přičemž:

MT : minimální limit [g CO_2/km], který činí 1 g CO_2/km

$s_{c_{\text{CO}_2}}$: statistické rozpětí celkového snížení emisí CO_2 [g CO_2/km]

V případě, že snížení emisí CO_2 vypočtené pomocí vzorce č. 4 nedosáhne limitu uvedeného v čl. 9 odst. 1 prováděcího nařízení (EU) č. 725/2011, se uplatní čl. 11 odst. 2 druhý pododstavec uvedeného nařízení.