

ZAŁĄCZNIK I   
Obliczanie średnich indywidualnych poziomów emisji, średniego docelowego indywidualnego poziomu emisji oraz nadwyżki emisji

# podgrupy pojazdów

Każdy nowy pojazd ciężki jest przypisany do jednej z podgrup określonych w tabeli 1 zgodnie z podanymi w niej warunkami.

**Tabela 1 – Podgrupy pojazdów (sg)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pojazdy ciężkie** | **Typ kabiny** | **Moc silnika** | **Podgrupa pojazdów (sg)** |
| Samochody ciężarowe jednoczłonowe o konfiguracji osi 4x2 i o maksymalnej masie całkowitej > 16 ton | Wszystkie | <170 kW | **4-UD** |
| Kabina dzienna | ≥170 kW | **4-RD** |
| Kabina sypialna | ≥170 kW i <265 kW |
| Kabina sypialna | ≥265 kW | **4-LH** |
| Samochody ciężarowe jednoczłonowe o konfiguracji osi 6x2 | Kabina dzienna | Wszystkie | **9-RD** |
| Kabina sypialna | **9-LH** |
| Ciągniki o konfiguracji osi 4x2 i o maksymalnej masie całkowitej > 16 ton | Kabina dzienna | Wszystkie | **5-RD** |
| Kabina sypialna | < 265 kW |
| Kabina sypialna | ≥ 265 kW | **5-LH** |
| Ciągniki o konfiguracji osi 6x2 | Kabina dzienna | Wszystkie | **10-RD** |
| Kabina sypialna | **10-LH** |

„Kabina sypialna” oznacza typ kabiny z przedziałem, który znajduje się za siedzeniem kierowcy, przeznaczonym do spania, zgłaszany zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/... [HDV M&R].

„Kabina dzienna” oznacza typ kabiny, która nie jest kabiną sypialną.

Jeżeli nowego pojazdu ciężkiego nie można przypisać do podgrupy pojazdów, ponieważ nie są dostępne informacje o rodzaju kabiny lub mocy silnika, należy go przypisać do podgrupy pojazdów dalekobieżnych (LH) odpowiadającej jego typowi podwozia (samochód ciężarowy jednoczłonowy lub ciągnik) i konfiguracji osi (4x2 lub 6x2).

Jeżeli nowy pojazd ciężki jest przypisany do podgrupy 4-UD, ale dane dotyczące emisji CO2 w g/km nie są dostępne dla profili zadań UDL lub UDR określonych w tabeli 2 w pkt 2.1, nowy pojazd ciężki należy przypisać do podgrupy 4-RD.

# Obliczanie średniego indywidualnego poziomu emisji producenta

## Obliczanie indywidualnego poziomu emisji CO2 dla nowego pojazdu ciężkiego

Indywidualny poziom emisji w g/km (*CO2v*) nowego pojazdu ciężkiego *v* przypisanego do podgrupy *sg* oblicza się zgodnie z następującym wzorem:

gdzie:

oznacza sumę wszystkich profili zadań *mp* wymienionych w tabeli 2;

*sg* oznacza podgrupę, do której przypisano nowy pojazd ciężki *v* zgodnie z sekcją 1 niniejszego załącznika;

Wsg,mp, oznacza wagę profilu zadań określoną w tabeli 2;

CO2v,mp oznacza emisje CO2 w g/km nowego pojazdu ciężkiego *v* określone dla profilu zadań *mp* i zgłoszone zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/… [HDV M&R].

Indywidualny poziom emisji CO2 bezemisyjnego pojazdu ciężkiego ustala się na poziomie 0 g CO2/km.

Indywidualny poziom emisji CO2 pojazdu specjalistycznego jest średnią emisji CO2 w g/km zgłaszaną zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/… [HDV M&R].

**Tabela 2 – Wagi profili zadań** (**Wsg,mp)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podgrupa pojazdów**  ***(sg)*** | **Profil zadań*1* (*mp)*** | | | | | | |
| **RDL** | **RDR** | **LHL** | **LHR** | **UDL** | **UDR** | **REL, RER, LEL, LER** |
| **4-UD** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,5 | 0,5 | 0 |
| **4-RD** | 0,45 | 0,45 | 0,05 | 0,05 | 0 | 0 | 0 |
| **4-LH** | 0,05 | 0,05 | 0,45 | 0,45 | 0 | 0 | 0 |
| **9-RD** | 0,27 | 0,63 | 0,03 | 0,07 | 0 | 0 | 0 |
| **9-LH** | 0,03 | 0,07 | 0,27 | 0,63 | 0 | 0 | 0 |
| **5-RD** | 0,27 | 0,63 | 0,03 | 0,07 | 0 | 0 | 0 |
| **5-LH** | 0,03 | 0,07 | 0,27 | 0,63 | 0 | 0 | 0 |
| **10-RD** | 0,27 | 0,63 | 0,03 | 0,07 | 0 | 0 | 0 |
| **10-LH** | 0,03 | 0,07 | 0,27 | 0,63 | 0 | 0 | 0 |

**1Definicje profili zadań**

|  |  |
| --- | --- |
| **RDL** | Transport regionalny, mała ładowność |
| **RDR** | Transport regionalny, ładowność reprezentatywna |
| **LHL** | Transport długodystansowy, mała ładowność |
| **LHR** | Transport długodystansowy, ładowność reprezentatywna |
| **UDL** | Transport miejski, mała ładowność |
| **UDR** | Transport miejski, ładowność reprezentatywna |
| **REL** | Transport regionalny (EMS), mała ładowność |
| **RER** | Transport regionalny (EMS), ładowność reprezentatywna |
| **LEL** | Transport długodystansowy (EMS), mała ładowność |
| **LER** | Transport długodystansowy (EMS), ładowność reprezentatywna |

## Średni indywidualny poziom emisji CO2 wszystkich nowych pojazdów ciężkich w podgrupie producenta

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego średni indywidualny poziom emisji CO2 w g/tkm () wszystkich nowych pojazdów ciężkich w podgrupie *sg* oblicza się w następujący sposób:

gdzie:

oznacza sumę obejmującą wszystkie nowe pojazdy ciężkie producenta w podgrupie *sg*, z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a);

CO2v oznacza indywidualny poziom emisji CO2 nowego pojazdu ciężkiego *v* określony zgodnie z pkt 2.1;

Vsg oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta w podgrupie *sg*, z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a);

*PLsg* oznacza średnią ładowność pojazdów w podgrupie *sg*, jak określono w pkt 2.5.

## Obliczanie wskaźnika emisji zerowej i niskiej, o którym mowa w art. 5

Dla każdego producenta i roku kalendarzowego wskaźnik emisji zerowej i niskiej (ZLEV), o którym mowa w art. 5, oblicza się w następujący sposób:

*ZLEV = V / (Vconv + Vzlev)*   *przy czym wartość najniższa wynosi 0,97*

gdzie:

V oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta z wyjątkiem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a);

*Vconv* oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta z wyjątkiem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a), z wyłączeniem bezemisyjnych i niskoemisyjnych pojazdów ciężkich;

*Vzlev* oznacza sumę *Vin* i *Vout,*

gdzie:



przy czym  jest sumą wszystkich nowych bezemisyjnych i niskoemisyjnych pojazdów ciężkich o właściwościach określonych w art. 2 ust. 1 lit. a)–d);

*CO2v*  oznacza indywidualny poziom emisji CO2 w g/km bezemisyjnego i niskoemisyjnego pojazdu ciężkiego *v* określony zgodnie z pkt 2.1;

*Vout* oznacza całkowitą liczbę bezemisyjnych pojazdów ciężkich należących do kategorii, o których mowa w art. 2 ust. 1 akapit drugi, pomnożoną przez 2, przy maksymalnie 1,5 % *Vconv.*

## Obliczanie udziału pojazdów danego producenta w podgrupie

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego udział nowych pojazdów ciężkich w podgrupie *sharesg* oblicza się w następujący sposób:

gdzie:

Vsg oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta w podgrupie *sg*, z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a);

V oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta z wyjątkiem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a).

## Obliczanie średnich wartości ładowności wszystkich pojazdów w podgrupie

Średnią wartość ładowności *PLsg* pojazdu w podgrupie *sg* oblicza się w następujący sposób:

gdzie:

oznacza sumę wszystkich profili zadań *mp*;

Wsg,mp, oznacza wagę profilu zadań określoną w tabeli 2 w pkt 2.1;

*PLsg,mp* oznacza wartość ładowności przypisaną pojazdom w podgrupie *sg* dla profilu zadań *mp, as*, jak określono w tabeli 3.

**Tabela 3 – Wartości ładowności PLsg, mp (w tonach)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Podgrupa pojazdów *sg*** | **Profil zadań*1* *mp*** | | | | | | | | | |
| RDL | RDR | LHL | LHR | UDL | UDR | REL | RER | LEL | LER |
| **4-UD** | 0,9 | 4,4 | 1,9 | 14 | 0,9 | 4,4 | 3,5 | 17,5 | 3,5 | 26,5 |
| **4-RD** |
| **4-LH** |
| **5-RD** | 2,6 | 12,9 | 2,6 | 19,3 | 2,6 | 12,9 | 3,5 | 17,5 | 3,5 | 26,5 |
| **5-LH** |
| **9-RD** | 1,4 | 7,1 | 2,6 | 19,3 | 1,4 | 7,1 | 3,5 | 17,5 | 3,5 | 26,5 |
| **9-LH** |
| **10-RD** | 2,6 | 12,9 | 2,6 | 19,3 | 2,6 | 12,9 | 3,5 | 17,5 | 3,5 | 26,5 |
| **10-LH** |

1 Zob. definicje profili zadań pod tabelą 2 w pkt 2.1.

## Obliczanie współczynnika ważenia przebiegu i ładowności

Współczynnik ważenia przebiegu i ładowności (MPWsg) podgrupy *sg* definiuje się jako iloczyn rocznego przebiegu określonego w tabeli 4 i wartości ładowności dla każdej podgrupy określonej w tabeli 3 w pkt 2.5, znormalizowany do odpowiedniej wartości dla podgrupy 5-LH, i oblicza się go w następujący sposób:

gdzie:

*AMsg* oznacza roczny przebieg określony w tabeli 4 dla pojazdów w danej podgrupie;

*AM5-LH* oznacza roczny przebieg określony dla podgrupy 5-LH w tabeli 4;

*PLsg* określono w pkt 2.5;

*PL5-LH* oznacza średnią wartość ładowności dla podgrupy 5-LH, jak określono w pkt 2.5.

**Tabela 4 – Roczne przebiegi**

|  |  |
| --- | --- |
| **Podgrupa**  **pojazdów *sg*** | **Roczny przebieg AMsg (w km)** |
| **4-UD** | 60 000 |
| **4-RD** | 78 000 |
| **4-LH** | 98 000 |
| **5-RD** | 78 000 |
| **5-LH** | 116 000 |
| **9-RD** | 73 000 |
| **9-LH** | 108 000 |
| **10-RD** | 68 000 |
| **10-LH** | 107 000 |

## Obliczanie średniego indywidualnego poziomu emisji CO2 w g/tkm producenta, o którym mowa w art. 4

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego średni indywidualny poziom emisji CO2 w g/tkm (*CO2*) oblicza się w następujący sposób:

*CO2= ZLEV × ∑ sg share,sg × MPWsg × avgCO2sg*

gdzie:

*∑ sg* oznacza sumę wszystkich podgrup;

*ZLEV* określono w pkt 2.3;

*share,sg* określono w pkt 2.4;

*MPWsg* określono w pkt 2.6;

*avgCO2sg* określono w pkt 2.2.

# Obliczanie emisji odniesienia CO2, o których mowa w art. 1

Emisje odniesienia CO2 (*rCO2sg*) oblicza się dla każdej podgrupy *sg* na podstawie wszystkich nowych pojazdów ciężkich wszystkich producentów z 2019 r. w następujący sposób:

gdzie:

oznacza sumę obejmującą wszystkie nowe pojazdy ciężkie zarejestrowane w 2019 r. w podgrupie *sg*, z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 1 akapit drugi;

*CO2v* oznacza indywidualny poziom emisji CO2 pojazdu *v* określony zgodnie z pkt 2.1, w stosownych przypadkach skorygowany zgodnie z załącznikiem II;

*rVsg* oznacza liczbę wszystkich nowych pojazdów ciężkich zarejestrowanych w 2019 r. w podgrupie *sg* z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 1 akapit drugi;

*PLsg* oznacza średnią ładowność pojazdów w podgrupie *sg*, jak określono w pkt 2.5.

# Obliczanie docelowego indywidualnego poziomu emisji producenta, o którym mowa w art. 6

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego, począwszy od 2025 r., docelowy indywidualny poziom emisji *T* oblicza się w następujący sposób:

*T = ∑ sg sharesg × MPWsg × (1 - rf)× rCO2sg*

gdzie:

*∑ sg* oznacza sumę wszystkich podgrup;

*sharesg* określono w sekcji 2 pkt 4;

*MPWsg* określono w sekcji 2 pkt 6;

*rf*  oznacza cel redukcji emisji CO2 (w %) określony w art. 1 lit. a) i b) dla danego roku kalendarzowego;

*rCO2sg* określono w sekcji 3.

# Jednostki i długi emisyjne, o których mowa w art. 7

## Obliczanie ścieżki redukcji CO2 w odniesieniu do jednostek emisji

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego Y w latach 2019–2029 ścieżkę redukcji emisji CO2 (*ETY*) określa się w następujący sposób:

*ET,Y* = *∑ sg sharesg × MPWsg × R-ETY × rCO2sg*

gdzie:

*∑ sg* (…) oznacza sumę wszystkich podgrup;

*share,sg* określono w sekcji 2 pkt 4;

*MPWsg* określono w sekcji 2 pkt 6;

*rCO2sg* określono w sekcji 3;

przy czym:

dla lat kalendarzowych Y od 2019 do 2025 r.:

*R-ETY, = (1-rf2025)+ rf2025 × (2025 – Y)/6*

a dla lat kalendarzowych Y od 2026 do 2030 r.:

*R-ETY = (1-rf2030 ) + (rf2030 - rf2025) × (2030 – Y)/5*

*rf2025* i *rf2030* są celami redukcji emisji CO2 (w %) na 2025 i 2030 r., jak określono odpowiednio w art. 1 lit. a) i b).

## Obliczanie jednostek i długów emisyjnych w każdym roku kalendarzowym

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego Y w latach 2019–2029 jednostki emisji (*cCO2Y*) i długi emisyjne (*dCO2Y*) oblicza się w następujący sposób:

*jeżeli CO2Y < ETY:*

*cCO2Y* = (*ETY* *– CO2Y) × Vy* oraz

*dCO2Y = 0*

*Jeżeli CO2Y > TY dla lat 2025–2029:*

*dCO2Y = (CO2*Y *- TY) × VY* oraz

*cCO2Y = 0*

*We wszystkich pozostałych przypadkach dCO2Y i cCO2Y wynoszą 0.*

gdzie:

*ETY* oznacza ścieżkę redukcji emisji producenta w roku kalendarzowym Y określoną zgodnie z pkt 5.1;

*CO2Y* oznacza średni indywidualny poziom emisji w roku kalendarzowym Y określony zgodnie z pkt 2.7;

*TY* oznacza docelowy indywidualny poziom emisji producenta w roku kalendarzowym Y określony zgodnie z sekcją 4;

VY oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta w roku kalendarzowym Y, z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a).

## Limit długu emisyjnego

Dla każdego producenta limit długu emisyjnego (*limCO2*) określa się w następujący sposób:

*limCO2 = T2025 × 0,05 × V2025*

gdzie:

*T2025* oznacza docelowy indywidualny poziom emisji producenta na 2025 r. określony zgodnie z sekcją 4;

*V2025* oznacza liczbę nowych pojazdów ciężkich producenta w 2025 r., z wyłączeniem wszystkich pojazdów specjalistycznych zgodnie z art. 4 lit. a).

## Jednostki emisji nabyte przed 2025 r.

Długi emisyjne nabyte w 2025 r. obniża się o kwotę *(redCO2)* odpowiadającą jednostkom emisji nabytym przed 2025 r., którą określa się dla każdego producenta w następujący sposób:



gdzie:

min oznacza minimalną wartość spośród dwóch wartości podanych w nawiasach;

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2019–2024;

*dCO22025* oznacza długi emisyjne na 2025 r. określone zgodnie z pkt 5.2;

*cCO2Y* oznacza jednostki emisji na rok kalendarzowy Y określone zgodnie z pkt 5.2.

# Określenie nadwyżki emisji producenta, o której mowa w art. 8 ust. 2

Dla każdego producenta i każdego roku kalendarzowego, począwszy od 2025 r. wartość nadwyżki emisji (*exeCO2Y*) określa się w następujący sposób, jeżeli wartość jest dodatnia:

**dla roku 2025**



**dla lat Y od 2026 do 2028 r.:**



**dla roku 2029**



**dla lat Y od 2030 r.:**

*exeCO2y = (CO2Y - TY) x* VY

gdzie:

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2019–2025;

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2025–Y;

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2025–(Y-1);

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2025–2028;

oznacza sumę w latach kalendarzowych 2025–2029;

*dCO2Y* oznacza długi emisyjne na rok kalendarzowy Y określone zgodnie z pkt 5.2;

*cCO2Y* oznacza jednostki emisji na rok kalendarzowy Y określone zgodnie z pkt 5.2;

*limCO2* oznacza limit długu emisyjnego określony zgodnie z pkt 5.3;

*redCO2* oznacza redukcję długów emisyjnych na 2025 r. określoną zgodnie z pkt 5.4;

We wszystkich pozostałych przypadkach wartość nadwyżki emisji *exeCO2Y*  ustala się na 0.

ZAŁĄCZNIK II

Procedury dostosowania

1. Współczynniki korekty ładowności, o których mowa w art. 12 ust. 1 lit. c)

Z zastrzeżeniem przepisów określonych w art. 10 ust. 2 lit. a), do celów obliczania emisji odniesienia CO2, o których mowa w art. 1, emisje CO2 w g/km pojazdu ciężkiego *v* określone dla profilu zadań *mp*, o którym mowa w tabeli 2 w pkt 2.1 załącznika I, dostosowuje się w następujący sposób:

*CO2v,mp = CO2(2019)v,mp x (1+ PLasg,mp x (PLsg,mp – PL(2019)sg,mp))*

gdzie:

*sg* oznacza podgrupę, do której należy pojazd *v*;

*CO2(2019)v,mp* oznacza indywidualny poziom emisji CO2 pojazdu *v* w g/km, jak określono w profilu zadań *mp* i na podstawie danych z monitorowania dla 2019 r., zgłoszonych zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/… [HDV M&R];

*PL(2019)sg, mp* oznacza wartość ładowności przypisaną pojazdom w podgrupie *sg* dla profilu zadań *mp* w roku kalendarzowym 2019, zgodnie z tabelą 3 w pkt 2.5 załącznika I, w celu określenia danych z monitorowania za 2019 r. zgłoszonych zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/… [HDV M&R];

*PLsg, mp* oznacza wartość ładowności przypisaną pojazdom w podgrupie *sg* dla profilu zadań *mp* w roku kalendarzowym, w którym zmiany, o których mowa w art. 12 ust. 1 lit. c), stają się skuteczne dla wszystkich nowych pojazdów ciężkich, zgodnie z tabelą 3 w pkt 2.5 załącznika I;

*PLasg, mp* oznacza współczynnik korekty ładowności określony w tabeli 5.

**Tabela 5 – współczynniki korekty ładowności *PLa sg, mp***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PLasg,mp**  **(w 1/t)** | | **Profile zadań *mp1*** | | | | |
| RDL, RDR | REL, RER | LHL, LHR | LEL, LER | UDL, UDR |
| **Podgrupy**  **pojazdów**  ***sg*** | **4-UD** | 0,026 | NIE DOTYCZY | 0,015 | NIE DOTYCZY | 0,026 |
| **4-RD** |
| **4-LH** |
| **5-RD** | 0,022 | 0,022 | 0,017 | 0,017 | 0,022 |
| **5-LH** |
| **9-RD** | 0,026 | 0,025 | 0,015 | 0,015 | 0,026 |
| **9-LH** |
| **10-RD** | 0,022 | 0,021 | 0,016 | 0,016 | 0,022 |
| **10-LH** |

**1** Zob. definicje profili zadań w pkt 1 sekcji 2 załącznika I.

2. Współczynniki korekty, o których mowa w art. 10 ust. 2 lit. b)

Z zastrzeżeniem przepisów określonych w art. 10 ust. 2 lit. b), do celów obliczania emisji odniesienia CO2, o których mowa w art. 1, emisje CO2 w g/km pojazdu ciężkiego *v* określone dla profilu zadań *mp*, o którym mowa w pkt 2.1 załącznika I, koryguje się w następujący sposób:

*CO2v,mp = CO2(2019)v,mp x (∑ r s r,sg* *x CO2(2019)r,mp )/ (∑ r s r,sg* *x CO2r,mp )*

gdzie:

*∑ r*  oznacza sumę dla wszystkich pojazdów reprezentatywnych *r* dla podgrupy *sg*;

*sg* oznacza podgrupę, do której należy pojazd *v*;

*s r,sg* oznacza wagę statystyczną pojazdu reprezentatywnego *r*

w podgrupie *sg;*

*CO2(2019)v,mp* oznacza indywidualny poziom emisji CO2 pojazdu *v* w g/km, jak określono w profilu zadań *mp* i na podstawie danych z monitorowania dla 2019 r., zgłoszonych zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2018/… [HDV M&R];

*CO2(2019)r,mp*  oznacza jednostkowe emisje CO2 dla pojazdu reprezentatywnego *r* w g/km, jak określono w profilu zadań *mp* zgodnie z niniejszym rozporządzeniem w jego brzmieniu obowiązującym w 2019 r.;

*CO2r,mp*  oznacza jednostkowe emisje CO2 dla pojazdu reprezentatywnego *r,* określone zgodnie z niniejszym rozporządzeniem w roku kalendarzowym, w którym zmiany, o których mowa w art. 12 ust. 2, stają się skuteczne dla wszystkich nowych pojazdów ciężkich.

Pojazd reprezentatywny określa się zgodnie z metodą, o której mowa w art. 12 ust. 2.