



Emisje CO₂ z ciężarówek: szansa Europy na objęcie pozycji lidera

Stanowisko w sprawie rewizji norm emisji CO₂ dla pojazdów ciężarowych

Wrzesień 2022 r.

Streszczenie

Rewizja norm emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich jest okazją do wprowadzenia europejskiego sektora ciężarówek (HDV) na właściwą ścieżkę ku neutralności klimatycznej. **Stanowiąc zaledwie 2% wszystkich pojazdów na unijnych drogach, samochody ciężarowe odpowiadają aż za 28% CO₂ emitowanego przez cały transport drogowy w UE.** Jeśli nie zostaną podjęte żadne działania, poziom tych emisji będzie rósł. Natomiast zapowiadany wniosek Komisji Europejskiej mógłby zmienić lata 2020-2040 w dekady kluczowe dla procesu oczyszczania transportu ciężarowego i zapewnienia Europie utrzymania wiodącej pozycji w tym sektorze przemysłu.

Aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych w UE i osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku, pojazdy ciężkie muszą zostać całkowicie zdekarbonizowane. Biorąc pod uwagę, że średni okres eksploatacji ciężarówek to ponad 18 lat, oznacza to konieczność zakończenia **sprzedaży wszystkich nowych ciężarówek i autobusów z silnikami spalinowymi do 2035 r.**, a pojazdów specjalistycznych do 2040 r. **Zmniejszyłoby to całkowitą emisję z pojazdów ciężkich o 95% do 2050 r.**, pozostawiając w użyciu jedynie niewielką część floty jeżdżącej nadal na olej napędowy.

Pojazdy bezemisyjne (ZEV) to jedyna dostępna obecnie technologia umożliwiająca szybką redukcję emisji dwutlenku węgla, dekarbonizację sektora pojazdów ciężkich w perspektywie długoterminowej i eliminację szkodliwego zanieczyszczenia powietrza. Europejscy producenci samochodów ciężarowych ogłosili już planowane zwiększenie sprzedaży pojazdów zeroemisyjnych. Szacuje się, że do 2025 r. ich udział w całkowitej sprzedaży ciężarówek wyniesie 7%, wzrastając do 2030 r. średnio do 44% oraz aż do 60% dla poszczególnych producentów. Firma Daimler, największy europejski producent samochodów ciężarowych, ogłosiła już, że od 2039 r. będzie sprzedawała w Europie wyłącznie bezemisyjne ciężarówki i autobusy. Z kolei Scania zobowiązała się do pełnego przejścia na energię elektryczną do 2040 roku.

Komisja Europejska powinna zapewnić realizację tych dobrowolnych zobowiązań poprzez uwzględnienie w swoim przyszłym wniosku ustawodawczym następujących kluczowych elementów:

- **Ustanowienie docelowego obniżenia o 100% poziomu emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych w 2035 r.**, z wyjątkiem pojazdów specjalistycznych, które powinny być regulowane przez docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych (zob. poniżej).
- Przesunięcie obecnego docelowego poziomu ograniczenia emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych **o 30% z 2030 r. na 2027 r.** oraz **podwyższenie go do poziomu -65% w 2030 r.**

CO₂ targets for heavy and medium trucks

Heavy trucks



Medium trucks

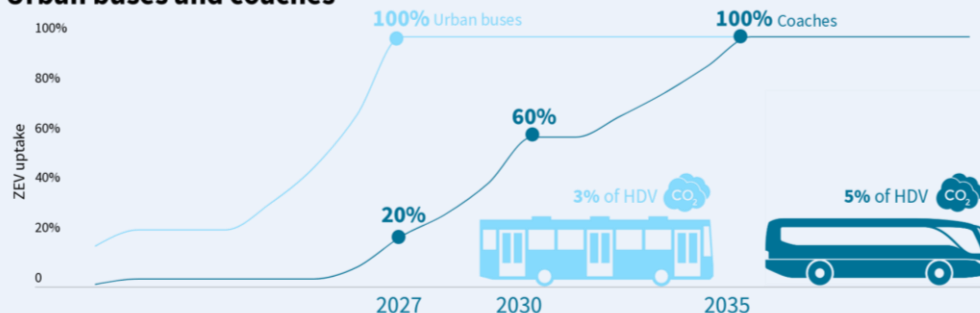


- Normy emisji CO₂ obejmują obecnie jedynie ciężkie pojazdy ciężarowe, które odpowiadają za zaledwie 64% wszystkich emisji pochodzących z ciężarówek. Niezbędne jest więc **rozszerzenie tej regulacji i objęcie nią również lekkich i średnich samochodów ciężarowych, ciężarówek specjalistycznych, autobusów miejskich i autokarów oraz przyczep.**
- Grupy pojazdów, które (częściowo) nie są certyfikowane w ramach narzędzia do obliczania zużycia energii przez pojazdy (VECTO), powinny być regulowane **celem sprzedażowym dla pojazdów bezemisyjnych i osiągnąć sprzedaż na poziomie**

100% w 2027 r. w przypadku autobusów miejskich, w 2035 r. w przypadku lekkich samochodów ciężarowych (3,5 do 7,4 tony) i autokarów oraz 2040 r. w przypadku pojazdów specjalistycznych.

ZEV targets for trucks and buses

Urban buses and coaches



Small and vocational lorries



- Należy usprawnić **mechanizm zachęt dla pojazdów zero- i niskoemisyjnych (ZLEV)**. Od 2027 roku zakres wskaźnika referencyjnego powinien być **ograniczony do dalekobieżnych pojazdów bezemisyjnych**, a następnie ten mechanizm powinien być **ostatecznie wycofany w 2030 r.**
- **Kredyty na paliwa odnawialne i niskoemisyjne nie powinny być uwzględniane w normach emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich**, ponieważ nie pomogłyby rozwiązać problemu wytwarzanych przez te pojazdy emisji. Zamiast tego doprowadziłyby do pomieszania różnych regulacji (dotyczących paliw i pojazdów) i podważenia ich skuteczności. Ponadto paliwa syntetyczne stanowią potencjalnie najdroższą opcję rozwiązania zgodnego z celami regulacji i byłyby dostępne tylko w ograniczonych ilościach, które są potrzebne w sektorach trudniejszych do transformacji, tzn. tam, gdzie elektryfikacja nie jest możliwa.

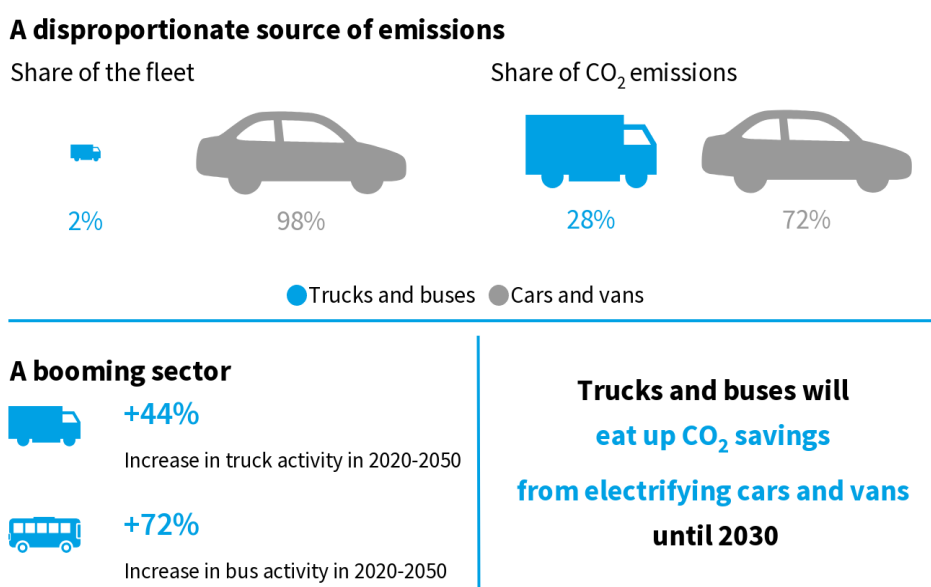
Spis treści

1. Ciężki problem klimatyczny Europy	5
2. Skierowanie ciężarówek i autobusów na ścieżkę wiodącą ku 100% sprzedaży pojazdów bezemisyjnych	6
2.1. Wszystkie nowe ciężarówki i autobusy powinny być bezemisyjne do 2035 r.	6
2.2. Wyższa sprzedaż pojazdów bezemisyjnych przed 2030 r. wymaga ustanowienia ambitniejszych celów	7
2.3. Regulacje należy rozszerzyć na wszystkie typy pojazdów	7
3. Przemysł zmierza w kierunku samochodów ciężarowych o zerowej emisji	8
4. Szczegółowe rekomendacje	11
4.1. Cele w zakresie redukcji emisji CO2 dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych	11
4.2. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla lekkich samochodów ciężarowych	14
4.3. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla pojazdów specjalistycznych	15
4.4. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla autobusów miejskich i autokarów	17
4.5. Normy efektywności energetycznej dla przyczep	18
5. Dlaczego paliwa nie powinny być objęte rozporządzeniem	19
6. Inne elementy regulacyjne	20
6.1. Rozszerzenie regulacji w sprawie monitorowania i sprawozdawczości	20
6.2. Zwolnienia dla drobnych producentów	21
6.3. Wspólne działanie producentów	21
6.4. Wykorzystanie przychodów z tytułu kar za emisje	21
7. Wnioski	22
Tabela podsumowująca	22

1. Ciężki problem klimatyczny Europy

Normy emisji **CO₂ dla pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (HDV)**¹ są najważniejszymi przepisami regulującymi poziom emisji klimatycznych z nowych samochodów ciężarowych i autobusów w Europie. Określają kierunek i tempo, w jakich producenci oryginalnego wyposażenia samochodów ciężarowych (OEM) muszą produkować i sprzedawać bardziej ekologiczne ciężarówki. Do końca listopada 2022 r. Komisja Europejska planuje rewizję norm emisji CO₂ z pojazdów ciężarowych pierwotnie przyjętych w 2019 r.

Ciężarówki odpowiadają za **28% emisji CO₂ z transportu drogowego** w UE², stanowiąc jedynie 2% wszystkich pojazdów na drogach w Europie³. Jeśli nie zostaną podjęte żadne działania, poziom tych emisji będzie rósł. Komisja Europejska przewiduje, że w latach 2020-2050 ruch ciężarówek wzrośnie o 44%, a autobusów i autokarów – o 72%.⁴



Rysunek 1. Flota pojazdów ciężarowych i poziom emisji

Aby wystarczająco szybko ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r., ciężarówki muszą zostać całkowicie zdekarbonizowane. Pojazdy bezemisyjne (ZEV)⁵ są jedyną dostępną technologią, która może umożliwić szybkie ograniczenie emisji z nowo sprzedawanych samochodów, całkowitą dekarbonizację sektora pojazdów ciężkich w perspektywie długoterminowej i eliminację szkodliwego zanieczyszczenia powietrza. Emisje gazów cieplarnianych

¹Unia Europejska (2019). Rozporządzenie (UE) 2019/1242 określające normy emisji CO₂ dla nowych pojazdów ciężkich. [Link](#).

²UNFCCC (2019). Dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych z UNFCCC. [Link](#).

³ACEA (2022). Raport: Vehicles in use, Europe 2022. [Link](#).

⁴Komisja Europejska (2021). Scenariusz referencyjny UE z 2020 r. [Link](#).

⁵Bezemisyjny pojazd ciężki oznacza pojazd ciężki, który nie posiada silnika spalania wewnętrznego lub posiada silnik spalania wewnętrznego, który emituje mniej niż 1 g CO₂/kWh / 1 g CO₂/km (w zależności od homologacji). Pozwala to również uwzględnić wodorowe silniki spalinowe.

w cyklu życia samochodów ciężarowych z bateryjnym napędem elektrycznym (BET) w Europie są już o około 50% niższe niż z ich odpowiedników w silnikach wysokoprężnych – i nadal będą się zmniejszać.⁶

Biorąc pod uwagę średni okres eksploatacji samochodów ciężarowych, który wynosi 18 lat, **oznacza to konieczność zakończenia sprzedaży wszystkich nowych ciężarówek i autobusów z silnikami spalinowymi do 2035 r.**, a pojazdów specjalistycznych do 2040 r. Analiza T&E⁷ pokazuje, że wprowadzenie do 2035 r. do sprzedaży wyłącznie pojazdów bezemisyjnych we wszystkich segmentach transportu towarowego (a w przypadku pojazdów specjalistycznych do 2040 r.) zmniejszyłoby całkowity poziom emisji gazów cieplarnianych w tym sektorze o 95% do 2050 r. Jednocześnie w dotychczasowej flocie pozostałaby tylko niewielka liczba pojazdów z silnikami wysokoprężnymi. Osiągnięcie sprzedaży wyłącznie pojazdów bezemisyjnych we wszystkich segmentach dopiero w 2040 r. uniemożliwiłoby zrealizowanie celów klimatycznych UE, ponieważ w takim wypadku emisje z ciężarówek zmniejszyłyby się jedynie o 89% w 2050 r., a 20% pozostałej floty nadal jeździłoby na konwencjonalny olej napędowy. **Ambitniejsze cele przed 2030 r. są również niezbędne**, aby zmniejszyć zapotrzebowanie pojazdów ciężkich na olej napędowy.

2. Skierowanie ciężarówek i autobusów na ścieżkę wiodącą ku 100% sprzedaży pojazdów bezemisyjnych

Rewizja norm emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich **jest okazją do wprowadzenia europejskiego sektora ciężarówek na właściwą ścieżkę ku neutralności klimatycznej**. Natomiast zapowiadany wniosek Komisji Europejskiej mógłby zmienić lata 2020-2040 w kluczowe dekady dla procesu oczyszczania transportu ciężarowego i zapewnienia Europie dalszej wiodącej pozycji w tym sektorze przemysłu. Ambitne cele regulatora powinny odzwierciedlać perspektywy technologiczno-gospodarcze i rynkowe pojazdów bezemisyjnych, a jednocześnie zagwarantować, że segment pojazdów ciężkich ograniczy poziom emisji tak, by udało się osiągnąć europejskie cele klimatyczne.

2.1. Wszystkie nowe ciężarówki i autobusy powinny być bezemisyjne do 2035 r.

Osiągnięcie poziomu **100% sprzedaży pojazdów bezemisyjnych do 2035 roku w odniesieniu do wszystkich ciężarówek, autobusów i autokarów jest niezbędne** dla dekarbonizacji floty w założonych ramach czasowych. Całkowita redukcja emisji CO₂ dla wszystkich pojazdów ciężarowych (lekkich, średnich i ciężkich), w tym także długodystansowych, do około 2035 r. jest również wykonalna z technologicznego i kosztowego punktu widzenia⁸. Analiza zlecona przez T&E pokazuje techniczno-ekonomiczną wykonalność doprowadzenia do pełnej zeroemisyjności pojazdów

⁶Komisja Europejska (2020). Określenie oddziaływania na środowisko pojazdów jeżdżących na paliwa konwencjonalne i alternatywne w oparciu o analizę cyklu życia. [Link](#).

⁷Transport & Environment (2022). Addressing the heavy-duty climate problem. [Link](#).

⁸Transport & Environment (2022). Why long-haul trucks can be battery electric. [Link](#).

dostawczych w transporcie miejskim i regionalnym, a także ciężarówek długodystansowych do 2035 roku na wszystkich rynkach europejskich.⁹

Zakończenie sprzedaży zanieczyszczających środowisko ciężarówek z silnikami diesla w tym przedziale czasowym zapewni również czas na stworzenie niezbędnej sieci infrastruktury i przekształcenie europejskich linii produkcyjnych we w pełni bezemisyjne. Warto również wspomnieć, że takie działania zapewni branży niezbędną przejrzystość technologiczną i pewność inwestycyjną.

2.2. Wyższa sprzedaż pojazdów bezemisyjnych przed 2030 r. wymaga ustanowienia ambitniejszych celów

Założenia obecnego rozporządzenia nie są wystarczające do zapewnienia odpowiedniego tempa i skali wzrostu produkcji pojazdów bezemisyjnych. Poprzednia analiza T&E wykazała, że producenci oryginalnego wyposażenia mogą z łatwością spełnić ustalone przez regulatora cele sprzedając bardzo niewiele pojazdów bezemisyjnych do roku 2029 r.¹⁰

Choć szacuje się, że koszty technologii produkcji pojazdów zeroemisyjnych będą spadać, a niezbędna infrastruktura zostanie wkrótce zbudowana, firmy transportowe pragnące przejść na flotę bezemisyjną borykają się z brakiem dostępności tego typu pojazdów.¹¹

Dlatego należy podwyższyć cel w zakresie redukcji **emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych do poziomu -65% w 2030 r. oraz wprowadzić cel pośredni -30% na rok 2027**. Biorąc pod uwagę ogólną dynamikę rynku i pojawiające się ulepszenia w zakresie efektywności paliwowej oraz ogłoszenie przez Daimlera celu sprzedaży do 60% pojazdów bezemisyjnych do 2030 r., można takie cele uznać za wykonalne i realistyczne.¹²

2.3. Regulacje należy rozszerzyć na wszystkie typy pojazdów

Normy dotyczące emisji CO₂ obejmują obecnie jedynie ciężkie samochody ciężarowe, które odpowiadają za zaledwie 64% wszystkich emisji pochodzących z ciężarówek (patrz Rys. 2). Niezbędne jest więc **rozszerzenie tej regulacji i objęcie nią również lekkich i średnich samochodów ciężarowych, ciężarówek specjalistycznych, autobusów miejskich i autokarów oraz przyczep**. Badania pokazują, że gdyby tak się stało, łączne ograniczenia emisji wynikające z obecnych norm dla CO₂ mogłyby wzrosnąć nawet o 50%.¹³

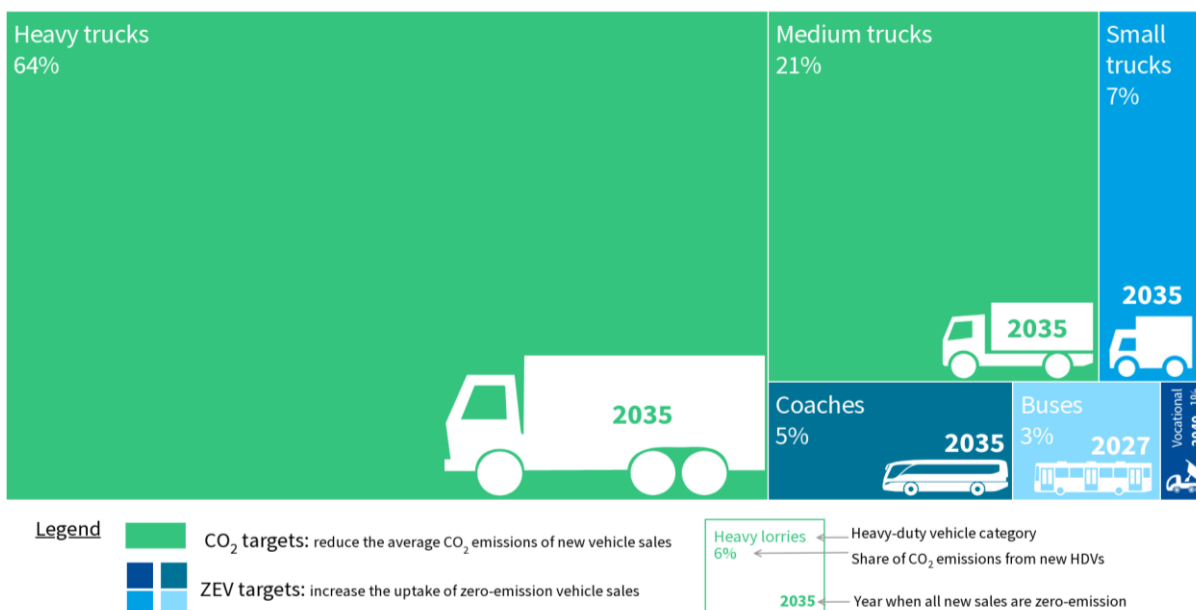
⁹TNO (oczekuje publikacji) Potencjał technologiczno-ekonomiczny bezemisyjnych samochodów ciężarowych o dużej ładowności w Europie.

¹⁰Transport & Environment (2021). Easy Ride: why the EU truck CO2 targets are unfit for the 2020s. [Link](#).

¹¹European Clean Trucking Alliance (2020). Opinia: Oferta nie do odrzucenia dla ciężarówek zeroemisyjnych. [Link](#).

¹²Szczegółowa analiza zlecona przez T&E dotycząca technologiczno-ekonomicznego i rynkowego potencjału ciężarówek bezemisyjnych zostanie opublikowana jeszcze w tym roku.

¹³ICCT (2021). Benefits of extending the EU heavy-duty CO2 emissions standards to other truck segments. [Link](#).



Rysunek 2. Emisje z podziałem na kategorie pojazdów ciężkich

Średnie samochody ciężarowe (od 7,4 do 16 ton) powinny podlegać takim samym regulacjom w zakresie redukcji emisji CO₂, co ciężkie (powyżej 16 ton). Z drugiej strony grupy pojazdów, które nie są (częściowo) certyfikowane w ramach narzędzia do obliczania zużycia energii przez pojazdy (VECTO), powinny podlegać celowi sprzedażowemu dla pojazdów bezemisyjnych i osiągnąć sprzedaż na poziomie 100% w 2027 r. w przypadku autobusów miejskich, w 2035 r. w przypadku lekkich samochodów ciężarowych (3,5 do 7,4 tony) i autokarów oraz 2040 r. w przypadku pojazdów specjalistycznych.¹⁴

Powodem, dla którego niektóre grupy pojazdów powinny podlegać regulacji opartej na celu redukcji emisji CO₂, a inne regulacji określającej docelowy poziom sprzedaży pojazdów bezemisyjnych, jest to, że część pojazdów z tych grup nie jest certyfikowana zgodnie z VECTO, co skutecznie uniemożliwia określenie celu w zakresie ograniczenia emisji CO₂¹⁵. Dlatego też cel określający w stosunku do producentów wymagany w danym roku odsetek sprzedaży pojazdów bezemisyjnych jest jedynym wykonalnym sposobem regulowania ich emisji.

3. Przemysł zmierza w kierunku ciężarówek o zerowej emisji

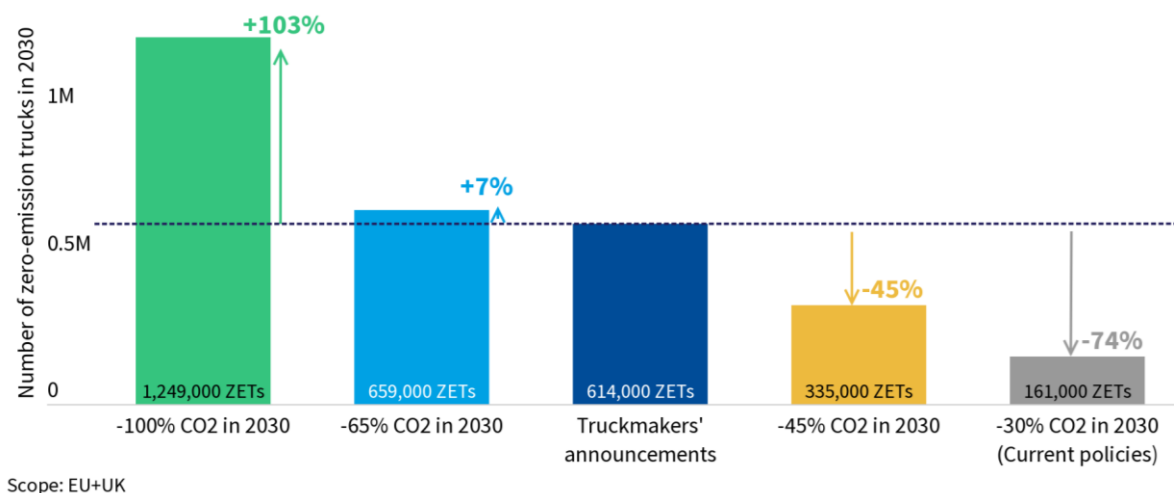
Producenci ciężarówek już dążą do osiągnięcia sprzedaży pojazdów bezemisyjnych na poziomie 50% do 2030 r.

Europejscy producenci samochodów ciężarowych ogłosili już planowane zwiększenie sprzedaży pojazdów zeroemisyjnych. Szacuje się, że do 2025 r. ich udział w całkowitej sprzedaży ciężarówek

¹⁴Niektóre nieuregulowane grupy pojazdów nie będą certyfikowane w ramach VECTO i w związku z tym nie mogą podlegać regulacjom dotyczącym docelowej redukcji emisji CO₂. W ich przypadku należy zastosować cel sprzedażowy, który wymaga od producentów sprzedaży określonego odsetka pojazdów bezemisyjnych w ramach ogólnego rocznego wolumenu sprzedaży.

¹⁵Unia Europejska (2017). Rozporządzenie (UE) 2017/2400 w odniesieniu do określania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez pojazdy ciężkie. [Link](#).

wyniesie 7%, następnie w 2030 r. wartość ta wzrośnie średnio do 44% oraz aż do 60% dla poszczególnych producentów¹⁶. Analiza T&E pokazuje, że ambitne cele w zakresie redukcji emisji CO₂ na 2030 r., w tym zmniejszenie poziomu emisji o 65% w przypadku średnich i ciężkich ciężarówek, zaowocowałyby pojawieniem się łącznie 659 tys. pojazdów bezemisyjnych na drogach UE i Wielkiej Brytanii do 2030 r. (zob. Rys. 3). Stanowi to tylko 7% więcej pojazdów bezemisyjnych niż wolumeny, których osiągnięcie do końca tej dekady producenci samochodów ciężarowych już ogłosili publicznie.



Rysunek 3. Liczba bezemisyjnych ciężarówek w 2030 r.

Co więcej, Daimler, największy europejski producent samochodów ciężarowych, ogłosił już, że od 2039 r. będzie sprzedawał w Europie wyłącznie bezemisyjne ciężarówki i autobusy.¹⁷ Scania planuje w pełni przejść na pojazdy elektryczne do 2040 r.¹⁸ oraz zobowiązała się do przejścia na bezemisyjne samochody ciężarowe i autobusy w ramach „Globalnego protokołu ustaleń w sprawie bezemisyjnych pojazdów średnich i ciężkich”¹⁹.

Są to jednak tylko dobrowolne zapowiedzi, dlatego do zapewnienia ich realizacji niezbędne są rygorystyczne normy dotyczące emisji CO₂. Zapowiadany wniosek legislacyjny Komisji Europejskiej powinien uwzględnić deklaracje producentów i dostosować cele regulatora do oczekiwanego wzrostu rynku pojazdów bezemisyjnych.

Elektryczne ciężarówki długodystansowe pojawią się w 2024 roku

Wśród producentów samochodów ciężarowych panuje coraz większa zgoda co do tego, że to elektryczne ciężarówki będą odgrywać dominującą rolę w dekarbonizacji sektora drogowego transportu towarowego. Do tej pory zapowiedzieli oni wdrożenie seryjnej produkcji już ok. 50 modeli takich pojazdów do 2023 r.²⁰. Większość producentów, w tym Daimler, MAN, Scania i Volvo, koncentruje się obecnie na wprowadzeniu ich na rynek masowy we wszystkich segmentach

¹⁶Transport & Environment (2021). EU truck targets too weak to incentivise transition to zero-emission vehicles. [Link](#).

¹⁷Daimler (2019). Daimler Trucks & Buses targets completely CO₂-neutral fleet of new vehicles by 2039 in key regions. [Link](#).

¹⁸Eurotransport (2022). Scania ab 2040 nur noch elektrisch. [Link](#).

¹⁹Calstart (2022). Global MoU Subnational Government & Private Sector Endorsers. Global Memorandum of Understanding on Zero-Emission Medium- and Heavy-Duty Vehicles [Link](#).

²⁰Międzynarodowa Agencja Energetyczna (2022). Global EV Outlook 2022. [Link](#).

pojazdów, w tym w segmencie ciężarówek długodystansowych, począwszy od 2024 r. Najnowsze badania przeprowadzone przez organizacje zajmujące się ochroną środowiska,²¹ grupy badawcze²² i producentów samochodów ciężarowych²³ przewidują zrównanie całkowitego kosztu posiadania (TCO) długodystansowych ciężarówek elektrycznych bateryjnych z pojazdami z tego segmentu z silnikami spalinowymi przed upływem lub w połowie tej dekady, w zależności od kraju i dostępnych zachęt dla producentów.

Daimler przygotowuje się do produkcji seryjnej ciężarówki *Actros LongHaul* o zasięgu 500 km już w 2024 roku.²⁴ Firma MAN również rozpocznie seryjną produkcję pierwszego elektrycznego samochodu ciężarowego o zasięgu 400 km do 2024 roku.²⁵ W tym samym roku Scania planuje mieć w ofercie 40-tonowe ciężarówki elektryczne, zdolne do 4,5-godzinnej jazdy pomiędzy przerwami i przejechania 560 km.²⁶ Do 2025 roku firma zamierza również oferować elektryczne pojazdy specjalistyczne dla sektorów budowlanego, górniczego i drzewnego.²⁷ Volvo rozpoczęło już w tym roku seryjną produkcję modelu Volvo FH Electric, który umożliwi przejechanie dystansu do 500 km z krótkim przystankiem na ładowanie.²⁸ Ponadto kilku producentów w Europie planuje pod koniec dekady rozpocząć seryjną produkcję elektrycznych samochodów ciężarowych z ogniwami paliwowymi (FCET).

AFIR wyznaczy wiążące cele infrastrukturalne od 2025 r.

Tymczasem w rozporządzeniu w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych (AFIR) Komisja Europejska zaproponowała obowiązkowe cele dotyczące budowy stacji ładowania o dużej mocy w ramach całej europejskiej sieci drogowej do 2025 roku i osiągnięcie pełnego pokrycia sieci do 2030 r.²⁹ Stanowisko Rady w tej sprawie jest zgodne odnośnie tych ram czasowych i przewiduje dodatkowe cele na 2027 r., podczas gdy cele dotyczące punktów uzupełniania wodoru mają być wprowadzane od 2030 r.³⁰ Chociaż projekt rozporządzenia w obecnym kształcie nie doszacowuje oczekiwanego tempa rozwoju rynku ciężarówek elektrycznych, zapewni on podstawowy zasięg infrastruktury ładowania ciężarówek, gdy pierwsze elektryczne pojazdy długodystansowe wejdą na rynek, a następnie pełne pokrycie siecią do 2035 r.³¹

Tymczasem rzeczywisty postęp nie czeka na zakończenie prac nad AFIR. Wspólne przedsięwzięcie pięciu głównych marek samochodów ciężarowych – Daimler, MAN, Scania, Volvo i Renault Trucks – zakłada zainstalowanie 1700 publicznych punktów ładowania samochodów ciężarowych w całej

²¹Transport & Environment (2021). How to decarbonise long-haul trucking in Germany. [Link](#).

²²ICCT (2021). Total cost of ownership for tractor-trailers in Europe: Battery-electric versus diesel. [Link](#).

²³TRATON (2021). Deep dive e-mobility - the TRATON perspective. [Link](#).

²⁴Daimler (2022). Mercedes-Benz Trucks to unveil the eActros LongHaul electric truck for long-distance transport in September. [Link](#).

²⁵MAN (2022). MAN and ABB E-mobility rev up for the next phase of electromobility in long-haul trucking. [Link](#).

²⁶Scania (2022). The Scania Report 2021. Annual and Sustainability Report. [Link](#).

²⁷Scania (2021). Scania's commitment to electrification – our initiatives so far. [Link](#).

²⁸Volvo (2022). Volvo's heavy-duty electric truck is put to the test: excels in both range and energy efficiency. [Link](#).

²⁹Komisja Europejska (2021). Wniosek dotyczący rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rozmieszczania infrastruktury paliw alternatywnych. [Link](#).

³⁰Rada UE (2022). Ogólne podejście do infrastruktury paliw alternatywnych (AFIR). [Link](#).

³¹Transport & Environment (2021). AFIR: How can the EU's infrastructure law make Europe 'fit for 55'? [Link](#).

Europie do drugiej połowy bieżącej dekady.³² CharIN, branżowa inicjatywa standaryzacyjna, uruchomiła Megawatt Charging System (MCS),³³ który jest w stanie ładować akumulatorowe ciężarówki elektryczne podczas ich codziennych postojów służących wypoczynkowi kierowców. Technologia ta będzie dostępna na rynku w 2024 roku. Badania wykazały, że ładowanie samochodów ciężarowych jest nie tylko technicznie i ekonomicznie wykonalne, ale również nie stanowiłoby zasadniczych wyzwań w odniesieniu do przyłączenia do sieci.³⁴

Stawką jest wiodąca pozycja Europy w tym sektorze przemysłowym

Europejscy producenci samochodów ciężarowych są światowymi liderami w opracowywaniu technologii pojazdów użytkowych i coraz częściej są obecni na rynku globalnym oraz na rynkach wschodzących.^{35,36,37} Jednocześnie rosnąca konkurencja ze strony zagranicznych firm może spowodować, że europejski przemysł motoryzacyjny i dostawczy zostanie w tyle i utraci swoją globalną konkurencyjność. Brak odpowiedniego sygnału rynkowego jakim byłoby ustanowienie ambitnych celów dotyczących norm emisji CO₂ i wyznaczenia daty zakończenia użytkowania samochodów ciężarowych jeżdżących na zanieczyszczający środowisko olej napędowy oznaczałoby ryzyko utraty przewagi technologicznej Europy w przemyśle ciężkim i przekształcenia kontynentu jedynie w odbiorców – a nie twórców – technologii przyszłości.

4. Szczegółowe rekomendacje

4.1. Cele w zakresie redukcji emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych

Obecny cel redukcji emisji CO₂ wynoszący -15%, który wejdzie w życie w 2025 r., powinien nadal mieć zastosowanie do ciężkich samochodów ciężarowych. Należy również utrzymać mechanizm bankowy i pożyczkowy. Osiągnięcie celu w zakresie obniżenia poziomu emisji CO₂ o 30% w 2030 r. powinno zostać przesunięte na rok 2027 i mieć zastosowanie zarówno do średnich, jak i ciężkich ciężarówek (w ramach jednego, wspólnego celu)³⁸. Ustanowienie ww. celu pośredniego na 2027 r. doprowadziłoby do szybszego wzrostu sprzedaży pojazdów bezemisyjnych już od drugiej połowy obecnej dekady, zapewniając jednocześnie producentom pojazdów ciężarowych wystarczająco dużo czasu w odniesieniu do ich cykli rozwojowych.

³²TRATON (2021). The TRATON GROUP, Daimler Truck, and Volvo Group sign joint venture agreement for European high-performance charging network. [Link](#).

³³CharIN (2022). CharIN e. V. officially launches the Megawatt Charging System (MCS) at EVS35 in Oslo, Norway. [Link](#).

³⁴Transport & Environment (2022). Flicking the switch on truck charging. [Link](#).

³⁵ICCT (2020). Race to zero. How manufacturers are positioned for zero emission commercial trucks and buses in North America. [Link](#).

³⁶ICCT (2021). The evolution of commercial vehicles in China: a retrospective evaluation of fuel consumption standards and recommendations for the future. [Link](#).

³⁷ICCT (2021). Market analysis of heavy-duty vehicles in India for fiscal years 2019–20 and 2020–21. [Link](#).

³⁸Zastosowanie wspólnego celu w odniesieniu do średnich i ciężkich samochodów ciężarowych zapewniłoby producentom oryginalnego wyposażenia dodatkową elastyczność, umożliwiając spełnienie celów w szerszym zakresie sprzedaży pojazdów.

Ponadto wspólny cel dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych powinien zostać podwyższony do -65% do 2030 r. Stanowi to równowartość 60% udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży ogólnej, przy założeniu niewielkiej poprawy (na poziomie 1,3%) efektywności paliwowej nowo sprzedawanych ciężarówek z silnikami spalinowymi w skali roku.³⁹ Do 2035 r. docelowa redukcja emisji CO₂ o 100% powinna mieć zastosowanie do wszystkich średnich i ciężkich samochodów ciężarowych, z wyjątkiem pojazdów specjalistycznych, które powinny być regulowane przez cel udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży (zob. Sekcja 4.3).⁴⁰

Tabela 1. Cele redukcji emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Ciężkie pojazdy ciężarowe (> 16 ton)	4, 5 (4x2) 9, 10 (9x2) 11, 12 (11x4)	Cel redukcji emisji CO ₂	-15% 2025 r. -30% 2027 r. -65% 2030 r. -100% 2035 r.	Ciężarówki specjalistyczne podlegające celowi udziału pojazdów bezemisyjnych dla „pojazdów specjalistycznych”
Średnie pojazdy ciężarowe (7,4 do 16 ton)	1s, 1, 2, 3 (4x2)	Cel redukcji emisji CO ₂	-30% 2027 r. -65% 2030 r. -100% 2035 r.	Wspólny cel redukcji emisji CO ₂ z ciężkimi samochodami ciężarowymi od 2027 r.

Obecnie większość ciężkich pojazdów ciężarowych powyżej 16 ton podlega normom emisji CO₂. Pojazdy z grup 11 i 12, tj. głównie samochody dostawcze, takim normom nie podlegają, ale są certyfikowane w ramach VECTO i objęte rozporządzeniem w sprawie monitorowania i sprawozdawczości. W związku z tym należy je również włączyć do kategorii pojazdów ciężkich.

Certyfikowane, ale nie podlegające regulacjom, są również średnie samochody ciężarowe o ładowności od 7,4 do 16 ton. Z racji podlegania procedurom certyfikacyjnym VECTO i one powinny być objęte tym samym celem w zakresie redukcji emisji CO₂, co ciężkie samochody ciężarowe. Ich referencyjne poziomy emisji CO₂ zostaną określone na podstawie dostępnych danych z monitorowania i sprawozdawczości za okres referencyjny 2020-2021 (zwany też punktem odniesienia).⁴¹ Pojazdy specjalistyczne należące do tych grup są w większości użytkowymi pojazdami komunalnymi, jak śmieciarki, i powinny być objęte tym samym celem w zakresie redukcji emisji CO₂.⁴²

Pojazdy specjalistyczne należące do grupy objętych regulacjami ciężkich pojazdów ciężarowych (4v, 5v, 9v i 10v) są obecnie wyłączone z zakresu stosowania rozporządzenia. Ponieważ mowa tutaj głównie o ciężarówkach budowlanych, to rozdzielenie należy utrzymać, a zamiast tego włączyć je do

³⁹ICCT (2017). Fuel Efficiency Technology in European Heavy-Duty Vehicles: Baseline and Potential for the 2020–2030 Time Frame. [Link](#).

⁴⁰Dotyczy to grup pojazdów 4v, 5v, 9v i 10v, które obecnie nie podlegają przepisom dotyczącym samochodów ciężarowych. Powinny one pozostać oddzielone od grupy samochodów ciężarowych, a zamiast tego podlegać celom zeroemisyjności dla pojazdów specjalistycznych.

⁴¹Unia Europejska (2018). Rozporządzenie (UE) 2018/956 w sprawie monitorowania i sprawozdawczości w odniesieniu do emisji CO₂ z nowych pojazdów ciężkich i zużycia paliwa przez takie pojazdy. [Link](#).

⁴²Komisja Europejska (2017). Opracowanie narzędzia VECTO. Zakończenie metodologii symulacji zużycia paliwa i emisji CO₂ przez pojazdy ciężkie. [Link](#).

regulacji zakładających wspólny cel udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży wraz z innymi pojazdami specjalistycznymi (zob. sekcja 3.3).

Mechanizm zachęt dla pojazdów zero- i niskoemisyjnych

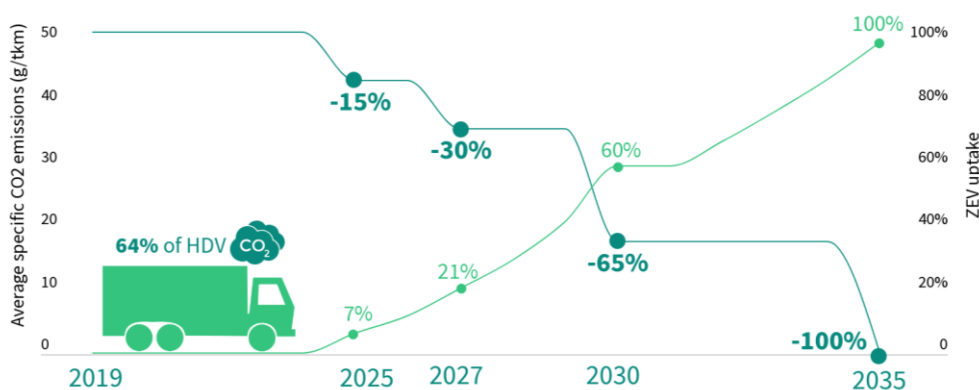
Regulacja obejmuje mechanizm zachęcający do sprzedaży pojazdów zero- i niskoemisyjnych poprzez nagradzanie producentów zmniejszeniem emisji CO₂ „na papierze”. Do 2024 r. to rozwiązanie będzie miało formę systemu superjednostek, który liczy nowe pojazdy zero- i niskoemisyjne z mnożnikiem razy dwa w stosunku do celów. Począwszy od 2025 r. stosowany będzie wyłącznie wskaźnik dotyczący premii. Zachęta dla producentów, którzy osiągną sprzedaż pojazdów zero- i niskoemisyjnych na poziomie co najmniej 2% będzie polegała na zmniejszaniu ich celu redukcji emisji CO₂. Za każdy punkt procentowy powyżej 2%, cel zostanie odpowiednio zmniejszony. Wartość maksymalna przyznanej zachęty może wynieść 5%, co oznacza, że cel może zostać obniżony nawet o 3 punkty procentowe.

Opisany mechanizm motywacyjny rzeczywiście może zadziałać jako tymczasowy bodziec do ożywienia rynku samochodów ciężarowych o zerowej emisji. Powinien on jednak nagradzać wyłącznie technologie przyszłościowe w tych segmentach pojazdów, które dopiero rozpoczynają przechodzenie na zerową emisję. Tymczasem obecny mechanizm w równym stopniu uwzględnia wszystkie pojazdy bezemisyjne, łącznie z pojazdami niskoemisyjnymi, a nawet pojazdami zeroemisyjnymi obecnie niepodlegającym regulacjom (z wyjątkiem autobusów i autokarów). Ponadto jest to mechanizm zbyt mało ambitny. Biorąc pod uwagę obecną dynamikę rynku, zakładany poziom 2% zostanie osiągnięty z łatwością już do 2025 roku.

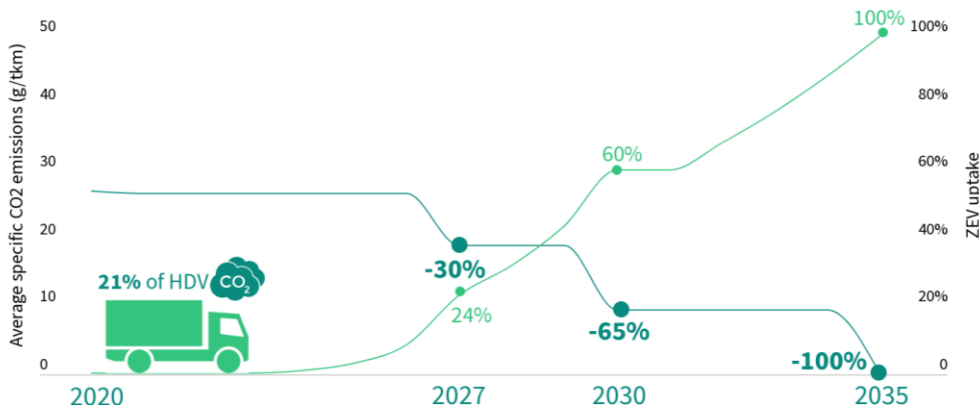
Najnowszą zmianą w rozporządzeniu jest wprowadzenie certyfikacji zasięgu pojazdów elektrycznych. Miernik ten należy wykorzystać do określenia, które pojazdy będą zaliczane do wskaźnika referencyjnego od 2027 r. Powinien on obejmować wyłącznie pojazdy bezemisyjne o certyfikowanym zasięgu elektrycznym wynoszącym co najmniej 400 km. Byłaby to zachęta skutkująca szybszym wzrostem liczby pojazdów bezemisyjnych w segmencie długodystansowym. Od 2027 r. zakres wskaźnika powinien być ograniczony pojazdów bezemisyjnych jeżdżących na długich dystansach. W takim przypadku odpowiednio ambitnym celem byłoby określenie udziału tych pojazdów w sprzedaży w 2027 r. na 15%.

Projekt wskaźnika referencyjnego powinien również zostać uzupełniony o wskaźnik ujemny nieprawidłowego działania. Od 2027 r. pojazdy niskoemisyjne oraz pojazdy zeroemisyjne niepodlegające regulacjom nie powinny być zaliczane do wskaźnika. Ostatecznie mechanizm ten powinien zostać wycofany do 2030 r., kiedy to szacuje się, że pojazdy zeroemisyjne będą stanowiły większość sprzedaży.

Heavy trucks



Medium trucks



Rysunek 4. Cele w zakresie redukcji emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych

4.2. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla lekkich samochodów ciężarowych

Kategoria obecnie nieregulowanych lekkich ciężarówek obejmuje wszystkie inne ciężarówki o masie od 3,5 do 7,4 tony, które posiadają homologację jako pojazdy ciężarowe o dużej ładowności. Komisja Europejska zdecydowała, że niektóre nieregulowane grupy pojazdów, w tym lekkie samochody ciężarowe do 5 ton, nie będą certyfikowane w ramach procedury VECTO. Oznacza to, że nie można objąć ich celem redukcji emisji CO₂. Należy zatem zastosować wobec nich cel procentowy pojazdów bezemisyjnych. Taki cel wymagałby od producentów sprzedaży określonego odsetka pojazdów bezemisyjnych w danym roku.

Tego typu cel powinien mieć również zastosowanie do pojazdów o masie od 5 do 7,4 ton, pomimo tego, że pojazdy te są już objęte procedurą VECTO. Pojazdy homologowane jako lekkie pojazdy dostawcze, ale niepodlegające normom emisji CO₂ dla samochodów osobowych i dostawczych, również powinny zostać włączone do tej kategorii, aby uniknąć powstania luki między tymi dwoma regulacjami.⁴³

⁴³Homologacja silnika w pojeździe ciężkim zgodnie z rozporządzeniem UE 595/2009 ma zastosowanie do wszystkich pojazdów o masie odniesienia przekraczającej 2610 kg. Na wniosek producenta warianty pojazdów o masie odniesienia do

W przypadku lekkich samochodów ciężarowych należy wprowadzić cel bezemisyjności na poziomie 35% w 2027 r. Zgodnie z optymalną trajektorią, ten cel powinien zostać podwyższony do 70% w 2030 r. i do 100% w 2035 r. Przejście na sprzedaż wyłącznie zeroemisyjnych lekkich samochodów ciężarowych do 2035 r. jest wykonalne z perspektywy technologiczno-ekonomicznej. Niedawno przeprowadzone badanie całkowitego kosztu posiadania (TCO) dla tego konkretnego segmentu pojazdów i wykazało, że zrównanie TCO z pojazdami spalinowymi można osiągnąć we wszystkich sześciu badanych miastach europejskich do 2030 r. bez dotacji na ich zakup.⁴⁴

Tabela 2. Udział pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla lekkich samochodów ciężarowych

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Lekkie pojazdy ciężarowe (3,5 do 7,4 tony)	0 (4x2) 53 (4x2) 54 (4x2)	Udział pojazdów bezemisyjnych	30% 2027 r. 70% 2030 r. 100% 2035 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży ze względu na brak certyfikacji VECTO

4.3. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla pojazdów specjalistycznych

Pojazdy specjalistyczne, takie jak śmieciarki i ciężarówki budowlane, nie podlegają obecnie regulacjom określającym normy dotyczące emisji CO₂ przez pojazdy ciężarowe. Biorąc pod uwagę, że większość tych grup pojazdów obejmujących ciężarówki specjalistyczne nie będzie certyfikowana w ramach procedury VECTO, tutaj również należy zastosować cel procentowego udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży.

W przypadku pojazdów specjalistycznych bardzo powszechny jest wieloetapowy proces produkcji, w ramach którego producent pierwszego stopnia odpowiada za pojazd podstawowy (obejmujący układ napędowy i podwozie), a producent drugiego stopnia za nadbudowę (np. nadwozie).⁴⁵ Zastosowanie celu redukcji emisji CO₂ w oparciu o certyfikację VECTO doprowadziłoby do dodatkowej złożoności regulacyjnej ze względu na podział odpowiedzialności, podczas gdy cel określający wymagany udział bezemisyjnych pojazdów w sprzedaży stanowiłby proste rozwiązanie ograniczające obowiązek zgodności z rozporządzeniem do producenta pojazdu podstawowego.

Pojazdy specjalistyczne należące do grup pojazdów 4v, 5v, 9v i 10v, które są obecnie wyłączone z rozporządzenia, powinny zostać objęte opisanym wyżej celem udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży. To samo powinno dotyczyć grup pojazdów 6, 7, 8, 13, 14, 15 i 17, które nie zostaną włączone

2840 kg mogą uzyskać homologację w ramach testu na hamowni podwoziowej dla lekkich pojazdów ciężarowych zgodnie z rozporządzeniem UE 715/200. Pojazdy te nie podlegają normom emisji CO₂ dla samochodów osobowych i furgonetek, a zatem muszą być objęte normami emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich.

⁴⁴ICCT and RAP (2022). Electrifying last-mile delivery: a total cost of ownership comparison of battery-electric and diesel trucks in Europe. [Link](#).

⁴⁵Komisja Europejska (2014). Opracowanie i zatwierdzenie metodologii monitorowania i certyfikacji emisji gazów cieplarnianych z pojazdów ciężarowych poprzez symulację pojazdów. [Link](#).

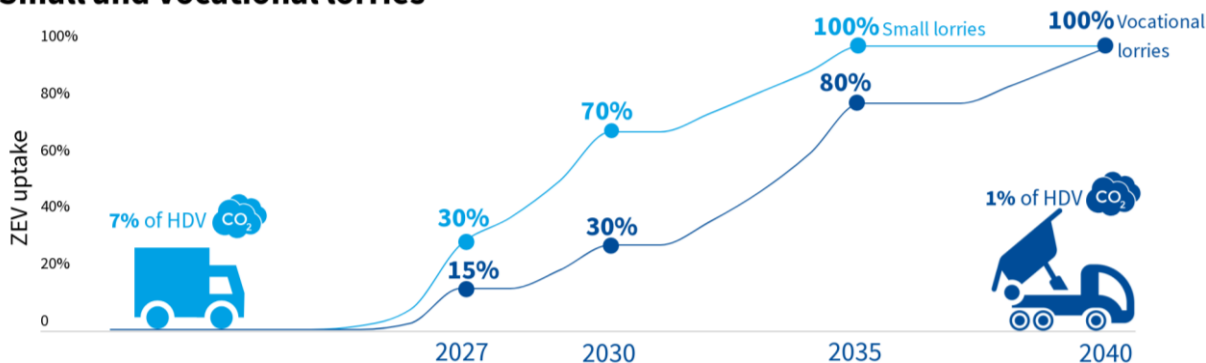
do procedury VECTO, a składają się prawie wyłącznie z pojazdów specjalistycznych. Grupy pojazdów 11v, 12v i 16 podlegają przepisom dotyczącym certyfikacji, ale w większości obejmują ciężarówki specjalistyczne, w związku z czym należałoby zastosować cel udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży również do nich.

Tabela 3. Udział pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla pojazdów specjalistycznych

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Pojazdy specjalistyczne (każda waga)	4v, 5v (4x2) 9v, 10v (6x2) 6, 7, 8 (4x4) 11v, 12v (6x4) 13, 14, (6x6) 15 (8x2) 16 (8x4) 17 (8x6 / 8x8)	Udział pojazdów bezemisyjnych	15% 2027 r. 30% 2030 r. 80% 2035 r. 100% 2040 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży, ponieważ certyfikacja VECTO jest niedostępna dla większości grup pojazdów.

W przypadku specjalistycznych samochodów ciężarowych pierwszy cel, określający odsetek pojazdów bezemisyjnych na poziomie 15%, powinien obowiązywać od 2027 r. Kolejne cele należy wyznaczyć na lata 2030 (30%) i 2035 (80%). W przypadku ciężarówek budowlanych, pojazdów terenowych, pojazdów przeznaczonych do przewozu ładunków o dużej masie lub ładunków specjalnych, spełnienie wymogów operacyjnych w zakresie przechowywania energii w pojeździe, czasu pracy lub infrastruktury może być trudniejsze. Ponieważ zwykle mają one też mniejszy przebieg, mogą ponadto potrzebować więcej czasu na osiągnięcie parytetu TCO w porównaniu do ciężarówek długodystansowych. Dlatego tutaj cel zakładający 100% pojazdów bezemisyjnych należy ustalić na rok 2040.

Small and vocational lorries



Rysunek 5. Udział pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla lekkich samochodów ciężarowych i pojazdów specjalistycznych

4.4. Cele w zakresie udziału pojazdów bezemisyjnych dla autobusów miejskich i autokarów

Zarówno autobusy miejskie, jak i autokary powinny podlegać regulacjom określającym docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych. Analogicznie należałoby tu uwzględnić wszystkie średnie i ciężkie autobusy oraz autokary przekraczające 3,5 tony i posiadające homologację jako pojazdy ciężarowe. Autobusy są objęte procedurą certyfikacji VECTO,⁴⁶ jednak dokładność pomiarów w przypadku autobusów miejskich wydaje się być niewystarczająca.

Dodatkowym utrudnieniem jest bardzo powszechny wieloetapowy proces produkcji, w ramach którego za pojazd podstawowy i nadbudowę odpowiadają różni producenci. Cel określający wymagany odsetek pojazdów bezemisyjnych stanowiłby zatem proste rozwiązanie ograniczające zakres rozporządzenia do pierwszego etapu produkcji pojazdu podstawowego.⁴⁷

Wyznaczenie ww. celu zarówno dla autobusów miejskich, jak i autokarów ograniczyłoby również złożoność procedury monitorowania i sprawozdawczości, ponieważ zwolniłoby producentów drugiego stopnia z obowiązków sprawozdawczych.

Cel osiągnięcia 100% bezemisyjności w przypadku autobusów miejskich należy zatem ustalić na rok 2027. Cel ten jest wykonalny, biorąc pod uwagę, że 23% wszystkich autobusów sprzedanych w UE w 2021 r. stanowiły modele bezemisyjne oraz, że trend wzrostowy odnotowano zarówno w państwach członkowskie Europy Zachodniej, jak i Wschodniej (Holandia jest już na poziomie 100%, a Bułgaria na poziomie 73%).⁴⁸

Wielu producentów autobusów zdecydowało się już przejść na pełną elektryfikację floty. Daimler deklaruje oferowanie w sprzedaży wyłącznie bezemisyjnych autobusów miejskich już od 2030 roku⁴⁹, podczas gdy MAN dąży do tego, by w 2030 r. do produkować autobusy w 100% elektryczne.⁵⁰ Takie działanie jest również konieczne zważywszy na to, że dyrektywa w sprawie ekologicznie czystych pojazdów (CVD),⁵¹ która określa cele w zakresie zamówień publicznych na „ekologicznie czyste autobusy”, zapewniłaby sprzedaż jedynie 31% autobusów zeroemisyjnych w latach 2026–2030.

⁴⁶Unia Europejska (2022). Rozporządzenie (UE) 2022/1379 w odniesieniu do określania emisji CO₂ i zużycia paliwa przez średnie i ciężkie samochody ciężarowe oraz ciężkie autobusy oraz w celu uwzględnienia pojazdów elektrycznych i innych nowych technologii. [Link](#).

⁴⁷Ograniczenie zakresu do producentów części samochodowych również nie prowadziłoby do zakłócenia rynku. Według ACEA główni producenci oryginalnego wyposażenia (OEM) samochodów już teraz są odpowiedzialni za około 80% noworejestrowanych pojazdów jako producenci jednostopniowi. Zob. też ACEA (2022). Position Paper. Review of CO₂ emission standards regulation for heavy-duty vehicles. [Link](#).

⁴⁸Transport & Environment (2022). Cities are buying more electric buses, but an EU deadline is needed. [Link](#).

⁴⁹Daimler (2022). Daimler Buses to offer CO₂-neutral vehicles in every segment by 2030 – dual-track strategy based on batteries and hydrogen. [Link](#).

⁵⁰MAN (2022). Presentation by Alexander Vlaskamp CEO of MAN Truck & Bus SE at the International Press Workshop of the IAA Transportation. [Link](#).

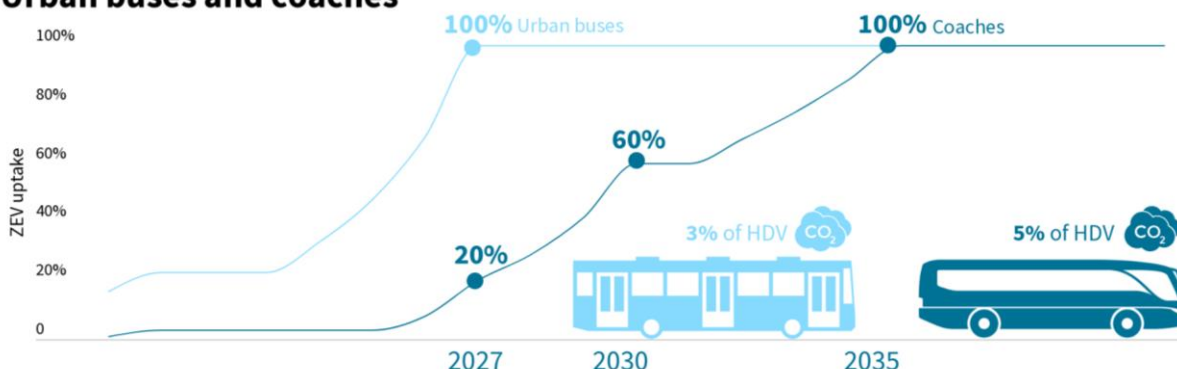
⁵¹Unia Europejska (2019). Dyrektywa (UE) 2019/1161 w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego. [Link](#).

Tabela 4. Udział pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla autobusów miejskich i autokarów

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Autobusy miejskie (nisko-podłogowe)	31 - 40	Udział pojazdów bezemisyjnych	100% 2027 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży ze względu na wielostopniowy proces produkcyjny
Autokary (wysoko-podłogowe)	31 - 40	Udział pojazdów bezemisyjnych	20% 2027 r. 60% 2030 r. 100% 2035 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży ze względu na wielostopniowy proces produkcyjny

Założenia dotyczące autokarów powinny podążać trajektorią taką jak średnie i ciężkie pojazdy ciężarowe, tj. z celami procentowymi dla pojazdów bezemisyjnych na poziomie 20% w 2027 r., 60% w 2030 r. i 100% w 2035 r. Te założenia są zgodne z uznanymi za wykonalne dla autokarów ze względu na ich podobieństwo do ciężarówek długodystansowych w zakresie wymogów operacyjnych i oczekiwanego parytetu TCO (całkowitego kosztu posiadania).

Urban buses and coaches



Rysunek 6. Udział pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla autobusów miejskich i autokarów

4.5. Normy efektywności energetycznej dla przyczep

Energooszczędność przyczep można zwiększyć obniżając ich opór aerodynamiczny, opór toczenia i masę własną. W ramach norm emisji CO₂ dla pojazdów ciężarowych o dużej ładowności należy wprowadzić normy efektywności energetycznej dla przyczep, tak aby zwiększyć skalę zasięgu rynkowego kosztowo efektywnych technologii z tego obszaru.

Obecnie jest to możliwe dzięki najnowszym zmianom w rozporządzeniu w sprawie certyfikacji, które rozszerza stosowanie narzędzia VECTO również na przyczepy⁵². Dlatego należy ustanowić normy efektywności energetycznej dla typów przyczep skrzyniowych w odniesieniu do których jest to technicznie i praktycznie wykonalne (ok. 69% wszystkich sprzedawanych przyczep⁵³).

Datę osiągnięcia pierwszego celu należy wyznaczyć na 2027 r., a drugiego na 2030 r. Według ICCT, osiągnięcie maksymalnej opłacalności do 2030 r. będzie odzwierciedlone przez wzrost wydajności o 12,3% w przypadku transportu długodystansowego i o 8,6% w przypadku transportu regionalnego. Na tej podstawie proponujemy ustanowienie celu w zakresie efektywności energetycznej na poziomie 5% do 2027 r. i 7% do 2030 r. w odniesieniu do transportu regionalnego oraz 7% do 2027 r. i 10% do 2030 r. w odniesieniu do przewozów dalekodystansowych.

Tabela 5. Normy efektywności energetycznej dla przyczep

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Przyczepy	-	Norma efektywności energetycznej	5% RD w 2027 r. 7% LH w 2027 r. 7% RD w 2030 r. 10% LH w 2030 r.	RD: cykl dostaw regionalnych LH: cykl długodystansowy

5. Dlaczego paliwa nie powinny być objęte rozporządzeniem

System kredytowania paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, w tym zaawansowanych biopaliw i e-paliw, nie powinien być uwzględniany w normach emisji CO₂ z pojazdów ciężarowych, ponieważ groziłoby to powstaniem luk prawnych i nie przyczyniłoby się do zmniejszenia emisji z tych pojazdów ze względu na kwestie zrównoważonego rozwoju i przyszłe ograniczenia dostaw.

System kredytowania paliw stwarza ryzyko powstania luk prawnych

System kredytowania paliw mieszałoby się ze sobą regulacje dotyczące kategorii „od źródła do zbiornika” (paliwa i energia elektryczna) z kategorią „od zbiornika do koła” (emisje z rury wydechowej), co prowadziłoby do niespójności, a w najgorszym wypadku do niewykonalności prawodawstwa. Oznaczałoby to zacieranie ról i obowiązków różnych uczestników rynku w odniesieniu do rozporządzenia, które ma zastosowanie wyłącznie do producentów pojazdów. Zwiększyłoby to również ryzyko podwójnego liczenia i spowodowałoby dodatkowe obciążenia administracyjne dla organów unijnych i krajowych, które musiałyby śledzić obrót kredytami paliwowymi, kryteria zrównoważonego rozwoju i ogólną zgodność z przepisami. Zamiast tego paliwa

⁵²Unia Europejska (2022). Rozporządzenie (UE) 2022/1362 w odniesieniu do parametrów przyczep do pojazdów ciężarowych w zakresie ich wpływu na emisję CO₂, zużycie paliwa, zużycie energii i bezemisyjny zasięg pojazdów silnikowych. [Link](#).

⁵³ICCT (2018). Market analysis of heavy-duty commercial trailers in Europe. [Link](#).

i energia elektryczna powinny nadal podlegać odrębnym przepisom w ramach dyrektywy w sprawie energii odnawialnej (RED) i dyrektywy w sprawie jakości paliwa (FQD).

Paliwa nie pomogłyby zredukować emisji z pojazdów ciężarowych

Biopaliwa pochodzenia spożywczego i roślinnego generują znaczne emisje pośrednie, często powodując wyższe emisje gazów cieplarnianych niż ich kopalne odpowiedniki.⁵⁴ Paliwa syntetyczne, takie jak e-paliwa, również nie wpłynęłyby w znaczący sposób na ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza.⁵⁵

E-paliwa pozostaną ograniczone w ilości i drogie

Zaawansowane biopaliwa i e-paliwa z technicznego punktu widzenia da się produkować w sposób zrównoważony, ale zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, elektrolizerów i e-paliw wymaga czasu, a i tak ich większe ilości będą prawdopodobnie dostępne najwcześniej w 2040 r.⁵⁶ Ich ograniczone zasoby dostępne wcześniej, będą natomiast potrzebne do dekarbonizacji trudno dostępnych sektorów, takich jak lotnictwo, żegluga morska i niektóre gałęzie przemysłu, w których elektryfikacja nie jest optymalnym rozwiązaniem.⁵⁷ Sektory te będą również bardziej skłonne do tego, by odpowiednio za te paliwa zapłacić, co w jeszcze większym stopniu utrudni dostarczenie znacznych ilości tego rodzaju paliw dla transportu drogowego.

E-paliwa stanowiłyby również najbardziej kosztowną opcję spełnienia wymogów regulacyjnych zarówno dla producentów samochodów ciężarowych, jak i całego społeczeństwa. Ciężarówki są pojazdami mocno eksploatowanymi – przejeżdżając średnio ponad milion kilometrów w cyklu swojego życia – a to oznacza to, że czynnikiem dominującym w ich całkowitym koszcie posiadania (TCO) są koszty energii.⁵⁸ Wcześniejsza analiza przeprowadzona przez T&E wykazała, że samochody ciężarowe z silnikami spalinowymi napędzane e-paliwami nigdy nie byłyby konkurencyjne pod względem kosztów dla alternatywnych pojazdów zeroemisyjnych, nawet gdyby paliwa te były produkowane za granicą w korzystnych ekonomicznie regionach i importowane do Europy.⁵⁹

6. Inne elementy regulacyjne

6.1. Rozszerzenie regulacji w sprawie monitorowania i sprawozdawczości

Proponowane cele procentowego udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży w odniesieniu do lekkich ciężarówek, pojazdów specjalistycznych, autobusów i autokarów oraz normy efektywności

⁵⁴ICCT (2017). Potential greenhouse gas savings from a 2030 greenhouse gas reduction target with indirect emissions accounting for the European Union. [Link](#).

⁵⁵Transport & Environment (2021). Magic green fuels: Why synthetic fuels in cars will not solve Europe's pollution problems. [Link](#).

⁵⁶Odenweller et al. (2022). Probabilistic feasibility space of scaling up green hydrogen supply. [Link](#).

⁵⁷Transport & Environment (2020). E-fuel would be wasted on cars while it's badly needed to decarbonise planes and ships – study. [Link](#).

⁵⁸ICCT (2018). European heavy-duty vehicles: Cost-effectiveness of fuel efficiency technologies for long-haul tractor-trailers in the 2025 - 2030 timeframe. [Link](#).

⁵⁹Transport & Environment (2021). How to decarbonise long-haul trucking in Germany. [Link](#).

dla przyczep wymagają rozszerzenia obowiązków w zakresie monitorowania i sprawozdawczości dla producentów i państw członkowskich na wymienione grupy pojazdów w celu weryfikacji zgodności działań w tym obszarze. Należy tego dokonać poprzez zmianę rozporządzenia w sprawie monitorowania i sprawozdawczości.⁶⁰

Wielostopniowy proces produkcji jest szczególnie powszechny w przypadku lekkich ciężarówek, pojazdów specjalistycznych, autobusów i autokarów. Wyznaczenie docelowego odsetka pojazdów bezemisyjnych dla tych typów pojazdów ograniczyłoby złożoność procedury monitorowania i sprawozdawczości, ponieważ daje możliwość ograniczenia procedury regulacyjnej wyłącznie do producentów pierwszego stopnia – bez brania pod uwagę producentów drugiego stopnia.

6.2. Zwolnienia dla drobnych producentów

Ze względu na bardziej rozdrobniony rynek należałoby rozważyć możliwość wyłączenia drobnych producentów z zakresu regulacji dotyczących lekkich ciężarówek, pojazdów specjalistycznych, autobusów i autokarów, a także przyczep. W takim przypadku potrzebne byłoby określenie dla nich odpowiedniej definicji oraz progu sprzedaży.

6.3. Wspólne działanie producentów

Konsolidacja istniejących producentów samochodów ciężarowych może negatywnie wpłynąć na konkurencję technologiczną między już i tak ograniczoną liczbą podmiotów w tym sektorze. Jednak w przypadku nowych firm wchodzących na rynek, które koncentrują się wyłącznie na pojazdach bezemisyjnych, może to stanowić mniejszy problem.

Można by zatem rozważyć możliwość konsolidacji nowych (działających na małą skalę) i uznanych producentów samochodów ciężarowych w oparciu o odpowiednią definicję i roczny próg produkcji. Taki mechanizm mógłby sprzyjać innowacyjności w sektorze pojazdów ciężkich i pomóc nowym podmiotom wejść na rynek pojazdów bezemisyjnych z korzyścią dla konkurencyjności i innowacji.

6.4. Wykorzystanie przychodów z tytułu kar za emisje

Aby przyspieszyć przejście na pojazdy bezemisyjne, UE powinna opracować kompleksowy europejski program transformacji sektora motoryzacyjnego (obejmujący między innymi pojazdy ciężarowe) oraz ustanowić specjalny fundusz na rzecz sfinansowania przekwalifikowania odpowiedniej siły roboczej w całej Europie. Fundusz taki powinien wspierać powstawanie nowych gałęzi przemysłu i przeszkolenie siły roboczej w tych regionach, w których efekty transformacji będą najszybciej i najwyraźniej odczuwalne. Część środków niezbędnych do obsługi ww. funduszu mogłaby pochodzić z kar nakładanych na tych producentów samochodów ciężarowych, którzy nie osiągnęliby celów określonych regulacjami w zakładanym czasie.

⁶⁰Unia Europejska (2018). Rozporządzenie (UE) 2018/956 w sprawie monitorowania i sprawozdawczości w odniesieniu do emisji CO₂ z nowych pojazdów ciężkich i zużycia paliwa przez takie pojazdy. [Link](#).

7. Wnioski

Normy emisji CO₂ dla pojazdów ciężarowych o dużej ładowności są najważniejszymi przepisami regulującymi poziom emisji gazów cieplarnianych z nowych samochodów ciężarowych i autobusów. Pojazdy ciężkie odpowiadają za 28% emisji CO₂ z transportu drogowego w UE. Jeśli nie zostaną podjęte żadne działania, poziom tych emisji będzie rósł.

Aby ograniczyć emisje o co najmniej 55% do 2030 r. i osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r., pojazdy ciężkie muszą zostać całkowicie zdekarbonizowane. Do tego niezbędne jest ustalenie celu obniżenia emisji CO₂ o 100% w 2035 r. dla wszystkich pojazdów ciężarowych i autobusów. Dlatego należy podwyższyć cel redukcji emisji CO₂ dla średnich i ciężkich samochodów ciężarowych do poziomu -65% w 2030 r. oraz wprowadzić cel pośredni -30% na rok 2027. Ponadto niezbędne jest rozszerzenie tej regulacji i objęcie nią również lekkich i średnich samochodów ciężarowych, ciężarówek specjalistycznych, autobusów miejskich i autokarów, a także przyczep.

Kredyty na tzw. „paliwa odnawialne i niskoemisyjne” nie powinny być uwzględniane w normach emisji CO₂ dla pojazdów ciężarowych, ponieważ nie pomogłyby rozwiązać problemu emisji z ciężarówek i autobusów, a ponadto stworzyłyby ryzyko powstania luk regulacyjnych.

Rewizja norm emisji CO₂ dla pojazdów ciężkich jest nadarzającą się raz na dekadę okazją do wprowadzenia europejskiego sektora ciężarówek na właściwą ścieżkę ku neutralności klimatycznej. Zapowiadany wniosek Komisji Europejskiej mógłby zmienić lata 2020-2040 w kluczowe dekady dla procesu oczyszczania transportu ciężarowego i zapewnienia Europie nieustającej pozycji lidera w tym sektorze przemysłu.

Więcej informacji udziela:

Fedor Unterlohner
Freight Manager
Transport & Environment
fedor.unterlohner@transportenvironment.org
Tel. kom.: +32 (0)485 639492

Square de Meeûs, 18, 2nd floor | B-1050 | Brussels | Belgium
www.transportenvironment.org | [@transenv](https://twitter.com/transenv) | fb: Transport & Environment

Tabela podsumowująca

Kategoria pojazdu (waga)	Grupy VECTO (konfig. osi)	Rodzaj celu	Cele	Uwagi
Ciężkie pojazdy ciężarowe (> 16 ton)	4, 5 (4x2) 9, 10 (9x2) 11, 12 (11x4)	Cel obniżenia emisji CO ₂	-15% 2025 r. -30% 2027 r. -65% 2030 r. -100% 2035 r.	Ciężarówki specjalistyczne podlegające celowi udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży dla "pojazdów specjalistycznych"
Średnie pojazdy ciężarowe (7,4 do 16 ton)	1s, 1, 2, 3 (4x2)	Cel obniżenia emisji CO ₂	-30% 2027 r. -65% 2030 r. -100% 2035 r.	Wspólny cel redukcji emisji CO ₂ dla ciężkich samochodów ciężarowych od 2027 r.
Lekkie pojazdy ciężarowe (3,5 do 7,4 tony)	0 (4x2) 53 (4x2) 54 (4x2)	Docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych	30% 2027 r. 70% 2030 r. 100% 2035 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży w przypadku braku certyfikacji VECTO
Pojazdy specjalistyczne (każda waga)	4v, 5v (4x2) 9v, 10v (6x2) 6, 7, 8 (4x4) 11v, 12v (6x4) 13, 14, (6x6) 15 (8x2) 16 (8x4) 17 (8x6 / 8x8)	Docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych	15% 2027 r. 30% 2030 r. 80% 2035 r. 100% 2040 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży, ponieważ certyfikacja VECTO jest niedostępna dla większości grup pojazdów.
Autobusy miejskie (nisko- podłogowe)	31 - 40	Docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych	100% 2027 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży w przypadku wielostopniowego procesu produkcyjnego
Autokary (wysoko- podłogowe)	31 - 40	Docelowy odsetek pojazdów bezemisyjnych	20% 2027 r. 60% 2030 r. 100% 2035 r.	Propozycja celu udziału pojazdów bezemisyjnych w sprzedaży w przypadku wielostopniowego procesu produkcyjnego
Przyczepy	-	Norma efektywności energetycznej	5% RD w 2027 r. 7% LH w 2027 r. 7% RD w 2030 r. 10% LH w 2030 r.	RD: cykl dostaw regionalnych LH: cykl długodystansowy