

## II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

## AKTY PRZYJĘTE PRZEZ ORGANY UTWORZONE NA MOCY UMÓW MIĘDZYNARODOWYCH

Jedynie oryginalne teksty EKG ONZ mają skutek prawny w świetle międzynarodowego prawa publicznego. Status i datę wejścia w życie niniejszego regulaminu należy sprawdzać w najnowszej wersji dokumentu EKG ONZ dotyczącego statusu TRANS/WP.29/343], dostępnej pod adresem:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

### **Regulamin nr 51 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów silnikowych mających co najmniej cztery koła w odniesieniu do emisji dźwięku [2018/798]**

Obejmujący wszystkie obowiązujące teksty, w tym:

Suplement nr 2 do serii poprawek 03 – data wejścia w życie: 10 lutego 2018 r.

#### SPIS TREŚCI

#### REGULAMIN

1. Zakres
2. Definicje
3. Wystąpienie o homologację
4. Oznakowania
5. Homologacja
6. Specyfikacje
7. Zmiana oraz rozszerzenie homologacji typu pojazdu
8. Zgodność produkcji
9. Sankcje z tytułu niezgodności produkcji
10. Ostateczne zaniechanie produkcji
11. Przepisy przejściowe
12. Nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu

#### Załączniki

1. Zawiadomienie
  - Dodatek 1 – Uzupełnienie do formularza zawiadomienia nr ...
  - Dodatek 2 – Dokumentu dotyczący informacji technicznych
2. Układy znaków homologacji
3. Metody i przyrządy do pomiaru dźwięku wytwarzanego przez pojazdy silnikowe
  - Dodatek

- 4 Układy tłumiące wydechu zawierające dźwiękochłonne materiały włókniste  
Dodatek
- 5 Hałas wytwarzany przez sprężone powietrze  
Dodatek
- 6 Kontrola zgodności produkcji
- 7 Metoda pomiarowa do celów oceny zgodności z dodatkowymi przepisami dotyczącymi emisji dźwięku  
Dodatek 1 – Poświadczenie zgodności z dodatkowymi przepisami dotyczącymi emisji dźwięku  
Dodatek 2

## 1. ZAKRES

Niniejszy regulamin zawiera przepisy dotyczące dźwięku emitowanego przez pojazdy silnikowe i ma zastosowanie do pojazdów kategorii M i N <sup>(1)</sup>.

Specyfikacje zawarte w niniejszym regulaminie mają na celu odzwierciedlenie poziomów dźwięku wytwarzanych przez pojazdy podczas normalnej jazdy w ruchu miejskim.

## 2. DEFINICJE

Do celów niniejszego regulaminu

- 2.1. „homologacja pojazdu” oznacza homologację typu pojazdu w zakresie dźwięku;
- 2.2. „typ pojazdu” oznacza kategorię pojazdów silnikowych nieróżniących się pod takimi zasadniczymi względami, jak:
  - 2.2.1. W przypadku pojazdów zgodnych z załącznikiem 3 pkt 3.1.2.1:
    - 2.2.1.1. kształt lub materiały, z których wykonano komorę silnika i jej izolację akustyczną;
    - 2.2.1.2. typ silnika (o zapłonie iskrowym lub samoczynnym, dwu- lub czterosurowy, tłok o ruchu posuwisto-zwrotnym lub obrotowym), liczba cylindrów i pojemność skokowa, liczba i typ gaźników lub układów wtryskowych, położenie zaworów lub typ silnika elektrycznego;
    - 2.2.1.3. maksymalna moc znamionowa netto i odpowiadające jej znamionowe prędkości obrotowe silnika; jeżeli jednak maksymalna moc znamionowa netto i odpowiadająca jej znamionowa prędkość obrotowa silnika różnią się jedynie wskutek innych charakterystyk sterowania silnika, pojazdy te można uznawać za reprezentujące ten sam typ;
    - 2.2.1.4. układ tłumiący.
  - 2.2.2. W przypadku pojazdów zgodnych z załącznikiem 3 pkt 3.1.2.2:
    - 2.2.2.1. kształt lub materiały, z których wykonano komorę silnika i jej izolację akustyczną;
    - 2.2.2.2. typ silnika (o zapłonie iskrowym lub samoczynnym, dwu- lub czterosurowy, tłok o ruchu posuwisto-zwrotnym lub obrotowym), liczba cylindrów i pojemność skokowa, typ układu wtryskowego, położenie zaworów, znamionowa prędkość obrotowa silnika (S) lub typ silnika elektrycznego;
    - 2.2.2.3. pojazdy mające ten sam rodzaj silnika lub różne całkowite przełożenie skrzyni biegów mogą być uważane za pojazdy tego samego typu.
- 2.3. Jeżeli jednak różnice, o których mowa w pkt 2.2.2 prowadzą do innych warunków docelowych opisanych w załączniku 3 pkt 3.1.2.2, należy te różnice uznać za zmianę typu;

<sup>(1)</sup> Zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html).

- 2.4. „masa pojazdu w stanie gotowym do jazdy” ( $m_{to}$ ) oznacza:
- w przypadku pojazdów silnikowych:  
masę pojazdu, ze zbiornikiem(-ami) paliwa napełnionym(-i) co najmniej w 90 %, łącznie z masą kierowcy, paliwa i płynów, z wyposażeniem standardowym, zgodnie ze specyfikacjami producenta oraz, jeżeli są zamontowane, z masą nadwozia, kabiny, sprzęgu i koła(-óŃ) zapasowego(-ych) oraz narzędzi;
  - w przypadku przyczepy:  
masę pojazdu łącznie z paliwem i płynami, z zamontowanym wyposażeniem standardowym zgodnie ze specyfikacjami producenta oraz — w przypadku gdy są zamontowane — masę nadwozia, dodatkowego(-ych) sprzęgu(-ów), koła zapasowego (kół zapasowych) oraz narzędzi;
- 2.5. „maksymalna masa całkowita” (M) oznacza maksymalną masę wyznaczoną dla danego pojazdu na podstawie jego cech konstrukcyjnych i parametrów. Maksymalna masa całkowita przyczepy lub naczepy obejmuje masę spoczynkową przenoszoną na ciągnik po sprzęgnięciu;
- 2.6. „długość pojazdu” oznacza wymiar, który mierzy się zgodnie z normą ISO 612-1978, określenie nr 6.1. Oprócz przepisów tej normy, przy mierzeniu długości konstrukcyjnej pojazdu nie są uwzględniane następujące urządzenia:
- wycieraczki i spryskiwacze;
  - przednie lub tylne tablice z oznakowaniem pojazdu;
  - plomby celne i ich zabezpieczenia;
  - urządzenia mocujące plandekę i ich zabezpieczenie;
  - urządzenia oświetleniowe;
  - lusterka wsteczne;
  - urządzenia pomagające w obserwacji przestrzeni z tyłu;
  - przewody wlotu powietrza;
  - ograniczniki wzdłużne w samochodach o wymiennym nadwoziu;
  - stopnie wejściowe;
  - odbojniki gumowe;
  - pomosty podnoszące, pochylne i podobne urządzenia w stanie gotowości do użycia, nieprzekraczające 200 mm pod warunkiem, że nie jest zwiększona ładowność pojazdu;
  - urządzenia sprzęgające pojazdów silnikowych;
- 2.7. „szerokość pojazdu” oznacza wymiar, który mierzy się zgodnie z normą ISO 612-1978, określenie nr 6.2. Oprócz przepisów tej normy, przy mierzeniu szerokości konstrukcyjnej pojazdu nie są uwzględniane następujące urządzenia:
- plomby celne i ich zabezpieczenia;
  - urządzenia mocujące plandekę i ich zabezpieczenie;
  - urządzenia ostrzegające o uszkodzeniu opon;
  - wystające elastyczne części osłon przeciwozdrozgowych;
  - sprzęt oświetleniowy;
- 2.8. „maksymalna moc znamionowa netto” ( $P_n$ ) oznacza moc silnika wyrażoną w kW i zmierzoną metodą zgodnie z regulaminem nr 85;
- 2.8.1. „całkowita moc silnika” oznacza sumę mocy z dostępnych źródeł napędu;
- 2.9. „znamionowa prędkość obrotowa silnika” (S) oznacza deklarowaną prędkość obrotową silnika w  $\text{min}^{-1}$  (obr./min), przy której rozwija on swoją maksymalną moc znamionową netto zgodnie z regulaminem nr 85, lub, jeżeli maksymalna moc znamionowa netto jest osiągnięta przy kilku prędkościach obrotowych silnika, najwyższą z tych prędkości;

- 2.10. „wskaźnik stosunku mocy do masy” (PMR) oznacza bezwymiarową wielkość liczbową (zob. załącznik 3 pkt 3.1.2.1.1) używaną do obliczania przyspieszenia;
- 2.11. „punkt odniesienia” oznacza jeden z następujących punktów:
- 2.11.1. w przypadku pojazdów kategorii  $M_1$ ,  $N_1$  oraz  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej  $\leq 3\,500$  kg:
- dla pojazdów z silnikiem z przodu: przedni obrys pojazdu;
  - dla pojazdów z silnikiem po środku: środek pojazdu;
  - dla pojazdów z silnikiem z tyłu: tylny obrys pojazdu;
- 2.11.2. W przypadku pojazdów kategorii  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej  $> 3\,500$  kg oraz kategorii  $M_3$ ,  $N_2$ ,  $N_3$ :
- dla pojazdów z silnikiem z przodu: przedni obrys pojazdu;
  - dla wszystkich pozostałych pojazdów: obrzeże silnika znajdujące się najbliżej przodu pojazdu;
- 2.12. „silnik” oznacza źródło mocy bez odłączalnych akcesoriów.
- W tym kontekście źródło mocy oznacza wszystkie źródła mocy napędowej, np. elektryczne lub hydrauliczne źródła mocy stosowane pojedynczo lub w połączeniu z innymi źródłami mocy;
- 2.13. „przyspieszenie docelowe” oznacza przyspieszenie w stanie częściowego otwarcia przepustnicy w ruchu miejskim uzyskane w badaniach statystycznych;
- 2.14. „przyspieszenie odniesienia” oznacza wymagane przyspieszenie podczas próby przyspieszenia na torze badawczym;
- 2.15. „współczynnik ważenia przełożenia skrzyni biegów ( $k$ )” oznacza bezwymiarową wartość liczbową używaną do łączenia wyników badań dwóch przełożeń skrzyni biegów dla próby przyspieszenia i próby stałej prędkości;
- 2.16. „współczynnik cząstkowej mocy” ( $k_p$ ) oznacza bezwymiarową wartość liczbową używaną do ważonego łączenia wyników próby przyspieszenia i próby stałej prędkości dla pojazdów;
- 2.17. „wstępne przyspieszenie” oznacza włączenie urządzenia sterującego przyspieszeniem przed AA' w celu osiągnięcia stałego przyspieszenia pomiędzy AA' i BB', co przedstawiono na rys. 1 w dodatku do załącznika 3;
- 2.18. Bieg<sup>(1)</sup>
- 2.18.1. „przełożenia skrzyni biegów”;
- 2.18.1.1. „przełożenie skrzyni biegów” oznacza stosunek obrotów silnika do obrotów wałka wyjściowego skrzyni biegów;
- 2.18.1.2. „przełożenie przekładni głównej” oznacza stosunek liczby obrotów wału głównego skrzyni biegów do liczby obrotów napędzanych kół;
- 2.18.1.3. „całkowite przełożenie skrzyni biegów” oznacza stosunek prędkości pojazdu do prędkości obrotowej silnika w trakcie przejazdu pojazdu po torze badawczym;
- 2.18.1.4. termin „przełożenie skrzyni biegów” stosowany w kontekście pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 i załącznikiem 7 oznacza całkowite przełożenie skrzyni biegów zgodnie z definicją w pkt 2.18.1.3 powyżej;
- 2.18.2. „zablokowane przełożenie skrzyni biegów” oznacza takie ustawienie przekładni, że bieg nie zmieni się podczas badania;
- 2.18.3. „bieg” oznacza w kontekście niniejszego regulaminu oddzielne przełożenie skrzyni biegów wybierane przez kierowcę lub urządzenie zewnętrzne;
- 2.18.4. w przypadku pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1. załącznika 3 i załącznikiem 7 bieg<sub>*i*</sub> oraz bieg<sub>*i*+1</sub> zdefiniowano jako dwa biegi w sekwencji, przy czym bieg<sub>*i*</sub> zapewnia przyspieszenie mieszczące się w 5-procentowej tolerancji, zgodnie z pkt 3.1.2.1.4.1 lit. a) załącznika 3 lub przyspieszenie większe niż przyspieszenie odniesienia, a bieg<sub>*i*+1</sub> – przyspieszenie większe niż przyspieszenie odniesienia zgodnie z pkt 3.1.2.1.4.1 lit. b) lub c) załącznika 3;

(<sup>1</sup>) Powszechne rozumienie pojęć „niski bieg” lub „wysoki bieg” nie ma zastosowania do przełożeń skrzyni biegów. Przykładowo najniższy bieg do jazdy do przodu (bieg pierwszy) ma najwyższe przełożenie ze wszystkich biegów do jazdy do przodu. Chociaż przekładnia manualna ma oddzielne biegi, wiele przekładni niemanualnych może mieć więcej przełożeń skrzyni biegów uruchamianych przez jednostkę sterującą przekładnią.

- 2.19. „układ tłumiący” oznacza pełny zestaw części niezbędnych do ograniczenia hałasu wytwarzanego przez silnik, jego wlot i jego wydech (kolektorów wydechowych, katalizatorów i urządzeń oczyszczania spalin nie uważa się za elementy układu tłumiącego; stanowią one część silnika);
- 2.20. „rodzina konstrukcji układu tłumiącego wydechu lub części układu tłumiącego wydechu” oznacza grupę układów tłumiących lub ich części, których wszystkie poniższe cechy charakterystyczne są takie same:
- obecność przepływu netto gazów wylotowych przez włóknisty materiał pochłaniający przy wejściu w kontakt z materiałem;
  - rodzaj włókien;
  - w stosownych przypadkach, specyfikacje spoiwa;
  - średnie wymiary włókien;
  - minimalna gęstość upakowania materiału luzem w  $\text{kg/m}^3$ ;
  - maksymalna powierzchnia kontaktu między strumieniem gazu a materiałem pochłaniającym;
- 2.21. „układy tłumiące wydechu różnych typów” oznaczają układy tłumiące, które różnią się od siebie znacząco w odniesieniu do co najmniej jednego z następujących aspektów:
- nazw handlowych lub znaków towarowych ich części;
  - właściwości materiałów tworzących ich części, z wyjątkiem powłoki tych części;
  - kształtu lub rozmiaru ich części;
  - zasad działania co najmniej jednej z ich części;
  - montażu ich części;
  - liczby układów tłumiących wydechu lub ich części;
- 2.22. „zamienny układ tłumiący” oznacza każdy element układu tłumiącego lub jego części przeznaczone do zastosowania w pojeździe, inne niż stanowiące część typu, w który wyposażony jest dany pojazd przedstawiony do homologacji typu zgodnie z niniejszym regulaminem;
- 2.23. „punkt R” oznacza punkt R określony w pkt 2.4 załącznika 1 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3);
- 2.24. Tabela symboli

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
$m_{ro}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa w stanie gotowym do jazdy; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do 10 kg
$m_t$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa próbna pojazdu; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do 10 kg
$m_{target}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa docelowa pojazdu
$m_{xload}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	dodatkowe obciążenie
$m_{fa\ load\ unladen}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	obciążenie osi przedniej w stanie nieobciążonym
$m_{ra\ load\ unladen}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	obciążenie osi tylnej w stanie nieobciążonym
$m_{unladen}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa pojazdu w stanie nieobciążonym

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
$m_{ac\ ra\ max}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	Podana przez producenta maksymalna masa całkowita dla osi tylnej
$m_d$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa kierowcy
$m_{chassis\ M2M3}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	masa pojazdu niekompletnego ( $M_2$ lub $M_3$ )
$m_{xload\ M2M3}$	kg	Załącznik 3	2.2.1	dodatkowe obciążenie dodawane do pojazdu niekompletnego ( $M_2$ lub $M_3$ ) w celu uzyskania masy pojazdu w stanie gotowym do jazdy zgodnie z wyborem producenta
$m_{fa\ load\ laden}$	kg	Załącznik 3	2.2.7.2	obciążenie osi przedniej w stanie obciążonym
$m_{ra\ load\ ladens}$	kg	Załącznik 3	2.2.7.2	obciążenie osi tylnej w stanie obciążonym
AA'	—	Załącznik 3	3.1.1	linia prostopadła do toru jazdy pojazdu, wskazująca początek strefy rejestracji poziomu ciśnienia akustycznego podczas badania
BB'	—	Załącznik 3	3.1.1	linia prostopadła do toru jazdy pojazdu, wskazująca koniec strefy rejestracji poziomu ciśnienia akustycznego podczas badania
CC'	—	Załącznik 3	3.1.1	linia toru jazdy pojazdu przez powierzchnię określoną w normie ISO 10844
PP'	—	Załącznik 3	3.1.1	linia prostopadła do toru jazdy pojazdu wskazująca położenie mikrofonów
$v_{test}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.1	prędkość próbna pojazdu
PMR	—	Załącznik 3	3.1.2.1.1	wskaźnik stosunku mocy do masy stosowany na potrzeby obliczeń; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$P_n$	kW	Załącznik 3	3.1.2.1.1	całkowita znamionowa moc silnika netto
l	m	Załącznik 3	3.1.2.1.2	długość odniesienia; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do 0,01 m (1 cm)
$l_{veh}$	m	Załącznik 3	3.1.2.1.2	długość pojazdu; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do 0,01 m (1 cm)
$v_{AA'}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.1.2	prędkość pojazdu, gdy punkt odniesienia przekracza linię AA' (zob. pkt 5.1 odnośnie do definicji punktu odniesienia); wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
$v_{BB'}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.1.2.	prędkość pojazdu, gdy punkt odniesienia lub tył pojazdu przekracza linię BB' (zob. pkt 5.1 odnośnie do definicji punktu odniesienia); wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$v_{PP'}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.1.2	prędkość pojazdu, gdy punkt odniesienia przekracza linię PP' (zob. pkt 5.1 odnośnie do definicji punktu odniesienia); wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$a_{\text{wot test}}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.2.1	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy na odcinku od linii AA' do linii BB'; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$a_{\text{wot test},i}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.2.1	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy na określonym biegu i; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$l_{pa}$	m	Załącznik 3	3.1.2.1.2.1	punkt naciśnięcia przyspiesznika przed linią AA'; wartość należy podawać w pełnych metrach
$a_{\text{wot test, PP-BB}}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.2.2	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy na odcinku od linii PP' do linii BB'; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$a_{\text{urban}}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.2.3	przyspieszenie docelowe odzwierciedlające przyspieszenie w ruchu miejskim; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$a_{\text{wot ref}}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.2.4	przyspieszenie odniesienia dla próby przyspieszenia przy pełnym otwarciu przepustnicy; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$k_p$	—	Załącznik 3	3.1.2.1.3.	współczynnik cząstkowej mocy; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$a_{\text{wot } i}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.4.1	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy przy przełożeniu skrzyni biegów i; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$a_{\text{wot } (i + 1)}$	$m/s^2$	Załącznik 3	3.1.2.1.4.1	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy przy przełożeniu skrzyni biegów (i + 1); wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
przełożenie skrzyni biegów i	—	Załącznik 3	3.1.2.1.4.1	pierwsze z dwóch przełożeń skrzyni biegów do wykorzystania w badaniu pojazdu

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
przełożenie skrzyni biegów $i + 1$	—	Załącznik 3	3.1.2.1.4.1	drugie z dwóch przełożeń skrzyni biegów o prędkości obrotowej silnika niższej niż przełożenie skrzyni biegów $i$
$k$	—	Załącznik 3	3.1.2.1.4.1	współczynnik ważenia przełożenia skrzyni biegów; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
$n_{BB'}$	1/min	Załącznik 3	3.1.2.2	prędkość obrotowa silnika pojazdu, gdy punkt odniesienia przekracza linię $BB'$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do $10 \text{ min}^{-1}$
$S$	1/min	Załącznik 3	3.1.2.2	znamionowa prędkość obrotowa silnika w obr./min, równoważna prędkości obrotowej silnika przy maksymalnej mocy
$n_{\text{target } BB'}$	1/min	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1a)	docelowa prędkość obrotowa silnika pojazdu, gdy punkt odniesienia musi przekroczyć linię $BB'$ (definicja punktu odniesienia – zob. pkt 2.11.2)
$v_{\text{target } BB'}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1a)	docelowa prędkość pojazdu, gdy punkt odniesienia musi przekroczyć linię $BB'$ (definicja punktu odniesienia – zob. pkt 2.11.2)
$v_{BB' \text{ gear } 1}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1b)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków
$v_{BB' \text{ gear } i, i=1,2}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1c)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków
bieg <sub>x</sub>	—	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1d)	pierwsze z dwóch przełożeń skrzyni biegów wykorzystywane do badań pojazdów kategorii $M_2$ o maksymalnej masie dopuszczalnej przekraczającej 3 500 kg, $M_3$ , $N_2$ oraz $N_3$ przy spełnieniu pewnych kryteriów dotyczących warunków badania
bieg <sub>y</sub>	—	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1d)	drugie z dwóch przełożeń skrzyni biegów wykorzystywane do badań pojazdów kategorii $M_2$ o maksymalnej masie dopuszczalnej przekraczającej 3 500 kg, $M_3$ , $N_2$ oraz $N_3$ przy spełnieniu pewnych kryteriów dotyczących warunków badania
$v_{BB'x}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1d)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków
$v_{BB'y}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.1d)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków
$v_{BB'1}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.2b)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków
$v_{BB'2}$	km/h	Załącznik 3	3.1.2.2.1.2b)	docelowa prędkość pojazdu przy spełnieniu pewnych warunków



Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
$n_{BB'i}$ , $i=1,2$	1/min	Załącznik 3	3.1.2.2.1.2d)	prędkość obrotowa silnika, gdy punkt odniesienia przekracza linię BB' przy spełnieniu pewnych warunków
$L_{crs\ i}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	poziom ciśnienia akustycznego pojazdu dla próby stałej prędkości dla biegu $i$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{crs\ (i + 1)}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	poziom ciśnienia akustycznego pojazdu dla próby stałej prędkości dla biegu $(i + 1)$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{crs\ rep}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	podawany poziomy ciśnienia akustycznego pojazdu dla próby stałej prędkości; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{wot\ i}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	poziom ciśnienia akustycznego pojazdu dla próby przyspieszenia przy pełnym otwarciu przepustnicy dla biegu $i$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{wot\ (i + 1)}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	poziom ciśnienia akustycznego pojazdu dla próby przyspieszenia przy pełnym otwarciu przepustnicy dla biegu $(i + 1)$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{wot\ rep}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	podawany poziomy ciśnienia akustycznego pojazdu przy pełnym otwarciu przepustnicy; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{urban}$	dB(A)	Załącznik 3	3.1.3.1	podawany poziomy ciśnienia akustycznego pojazdu odpowiadający jeździe w terenie miejskim; wartość podawana w zaokrągleniu matematycznym do najbliższej liczby całkowitej
$a_{wot\_ASEP}$	m/s <sup>2</sup>	Załącznik 7	2.3	maksymalne wymagane przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy
$\kappa$	—	Załącznik 7	2.3	przełożenia skrzyni biegów podlegające badaniom na podstawie dodatkowych badań dotyczących emisji dźwięku (ASEP)
$n_{BB\_ASEP}$	1/min	Załącznik 7	2.3	maksymalna próbna prędkość obrotowa silnika; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do 10 min <sup>-1</sup>
$V_{AA\_ASEP}$	km/h	Załącznik 7	2.3	docelowa prędkość pojazdu dla punktu pomiarowego P1 w ramach metody oceny zgodnej z pkt 2.4
$V_{BB\_ASEP}$	km/h	Załącznik 7	2.3	docelowa prędkość pojazdu dla punktu pomiarowego P4 w ramach metody oceny zgodnej z pkt 2.4
$P_j$	—	Załącznik 7	2.4	punkty pomiarowe na podstawie ASEP

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
j	—	Załącznik 7	2.4	wskaźnik punktów pomiarowych na podstawie ASEP
$v_{BB,j}$	km/h	Załącznik 7	2.4	prędkość próbna pojazdu na linii BB' dla określonego punktu pomiarowego ASEP
$a_{wot, test, k_j}$	m/s <sup>2</sup>	Załącznik 7	2.5	przyspieszenie w stanie pełnego otwarcia przepustnicy przy biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j
$L_{wot, k_j}$	dB(A)	Załącznik 7	2.5	poziom ciśnienia akustycznego zmierzony dla biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$n_{BB, k_j}$	1/min	Załącznik 7	2.5	próbna prędkość obrotowa silnika pojazdu na linii BB' dla biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j
$v_{AA, k_j}$	km/h	Załącznik 7	2.5	prędkość próbna pojazdu na linii AA' dla biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$v_{BB, k_j}$	km/h	Załącznik 7	2.5	prędkość próbna pojazdu na linii BB' dla przełożenia skrzyni biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$v_{PP, k_j}$	km/h	Załącznik 7	2.5	prędkość próbna pojazdu na linii PP' dla biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{anchor}$	dB(A)	Załącznik 7	3.1	podawany poziom ciśnienia akustycznego dla przełożenia skrzyni biegów i z załącznika 3; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$n_{anchor, k}$	1/min	Załącznik 7	3.1	podawana prędkość obrotowa silnika pojazdu dla przełożenia skrzyni biegów i z załącznika 3;
$v_{anchor, k}$	km/h	Załącznik 7	3.1	podawana prędkość próbna pojazdu dla przełożenia skrzyni biegów i na linii BB' z załącznika 3; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{k_j}$	dB(A)	Załącznik 7	3.5	poziom ciśnienia akustycznego zmierzony dla biegu $\kappa$ w punkcie pomiarowym j; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$k_{P\_ASEP}$	—	Załącznik 7	4.2.1	współczynnik cząstkowej mocy określony na potrzeby zasady $L_{urban}$ ASEP
$L_{wot\_ASEP}$	dB(A)	Załącznik 7	4.2.1	poziom ciśnienia akustycznego pojazdu mierzony na potrzeby zasady $L_{urban}$ ASEP; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

Oznaczenie	Jednostka	Załącznik	Punkt	Objaśnienie
$L_{\text{urban\_measured\_ASEP}}$	dB(A)	Załącznik 7	4.2.1	wynik cząstkowy na potrzeby obliczania wartości $\Delta L_{\text{urban\_ASEP}}$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{\text{urban\_normalized}}$	dB(A)	Załącznik 7	4.2.1	wynik cząstkowy na potrzeby obliczania wartości $\Delta L_{\text{urban\_ASEP}}$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$L_{\text{ref}}$	dB(A)	Załącznik 7	5.3	poziom ciśnienia akustycznego odniesienia na potrzeby oceny dźwięku odniesienia; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku
$n_{\text{ref\_k}}$	1/min	Załącznik 7	5.3	prędkość obrotowa silnika odniesienia na potrzeby oceny dźwięku odniesienia
$v_{\text{ref}}$	km/h	Załącznik 7	5.3	prędkość próbna pojazdu odniesienia na potrzeby oceny dźwięku odniesienia
$n_{\text{BB}'_{\text{ref}}}$	1/min	Załącznik 7	5.3	prędkość próbna silnika pojazdu odniesienia na potrzeby oceny dźwięku odniesienia
$v_{\text{BB}'_{\text{ref}}}$	km/h	Załącznik 7	5.3	prędkość próbna pojazdu odniesienia na potrzeby oceny dźwięku odniesienia*
$L_{\text{urban\_ASEP}}$	dB(A)	Załącznik 7	6.2	szacunkowy poziom ciśnienia akustycznego dla jazdy w terenie miejskim określany na potrzeby zasady $L_{\text{urban\_ASEP}}$ ; wartość podawana i stosowana na potrzeby obliczeń z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

## 2.25. Tryby

2.25.1. „tryb” oznacza odrębny stan wybierany przez kierowcę, który nie ma wpływu na emisję dźwięku pojazdu;

## 2.26. stałe przyspieszenie

2.26.1. „stałe przyspieszenie” mające zastosowanie, gdy konieczne jest obliczenie przyspieszenia, jest podawane w przypadku, gdy stosunek przyspieszenia między  $a_{\text{wot\_testPP-BB}}$  i  $a_{\text{wot\_test}}$  jest nie większy niż 1,2;

2.26.2. „niestabilne przyspieszenie” oznacza odchylenie od stałego przyspieszenia w trakcie przyspieszania;

2.26.2.1. niestabilne przyspieszenie może wystąpić również w czasie rozpoczęcia przyspieszania od niskich prędkości, gdy układ napędowy zareaguje na żądanie przyspieszenia wstrząsami i szarpnięciami.

## 3. WYSTĄPIENIE O HOMOLOGACJĘ

3.1. O udzielenie homologacji typu pojazdu w zakresie dźwięku występuje producent pojazdu lub jego należycie upoważniony przedstawiciel.

3.2. Do wniosku należy dołączyć następujące dokumenty oraz następujące dane szczegółowe w trzech egzemplarzach:

3.2.1. Opis typu pojazdu z uwzględnieniem aspektów, o których mowa powyżej w pkt 2.2. Należy podać numery lub symbole identyfikacyjne typu silnika i typu pojazdu;

3.2.2. Wykaz należycie zidentyfikowanych części tworzących układ redukcji hałasu;

3.2.3. Rysunek zmontowanego układu redukcji hałasu wraz ze wskazaniem jego umiejscowienia w pojeździe;

- 3.2.4. Szczegółowe rysunki techniczne każdego elementu umożliwiające jego proste zlokalizowanie i identyfikację oraz specyfikacja zastosowanych materiałów;
- 3.2.5. Dokument dotyczący informacji technicznych zawierający informacje wymienione w dodatku 2 do załącznika 1.
- 3.3. W przypadku przedstawionym w pkt 2.2.2 placówka techniczna przeprowadzającą badanie homologacyjne wybierze, w porozumieniu z producentem pojazdu, pojedynczy pojazd będący reprezentantem badanego typu, z najmniejszą masą w stanie gotowym do jazdy i najmniejszą długością, według wymagań ustanowionych w pkt 3.1.2.2 w załączniku 3.
- 3.4. Na żądanie placówki technicznej prowadzącej badanie homologacyjne producent pojazdu przedstawia dodatkowo próbkę układu redukcji hałasu oraz silnika o co najmniej takiej samej pojemności skokowej cylindra i maksymalnej mocy znamionowej netto jak silnik zamontowany w pojeździe, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację typu.
- 3.5. Przed udzieleniem homologacji typu istnienie zadowalających rozwiązań zapewniających skuteczną kontrolę zgodności produkcji podlega weryfikacji przez organ udzielający homologacji typu.
4. OZNAKOWANIA
- 4.1. Na częściach układu redukcji hałasu, z wyłączeniem osprzętu mocującego i rur, umieszcza się:
- 4.1.1. znak towarowy lub nazwę handlową nadaną przez producenta układu redukcji hałasu i jego części; oraz
- 4.1.2. opis handlowy podany przez producenta.
- 4.2. Oznakowania te muszą być czytelne i nieusuwalne nawet po zamontowaniu.
- 4.3. Część może być oznakowana kilkoma numerami homologacji, jeżeli uzyskała homologację jako część kilku zamiennych układów tłumiących.
5. HOMOLOGACJA
- 5.1. Homologacji typu udziela się wyłącznie w przypadku, gdy typ pojazdu spełnia wymagania określone poniżej w pkt 6 i 7.
- 5.2. Każdy typ, któremu udzielono homologacji, otrzymuje numer homologacji. Dwie pierwsze jego cyfry (obecnie 03 odpowiadające serii poprawek 03) oznaczają serię poprawek obejmujących najnowsze główne zmiany techniczne wprowadzone do regulaminu, obowiązujące w chwili udzielania homologacji. Ta sama Umawiająca się Strona nie może nadać tego samego numeru innemu typowi pojazdu.
- 5.3. Zawiadomienie o udzieleniu, rozszerzeniu, odmowie udzielenia lub cofnięciu homologacji, lub o ostatecznym zaniechaniu produkcji danego typu pojazdu na podstawie niniejszego regulaminu przekazuje się Stronom Porozumienia stosującym niniejszy regulamin, wykorzystując w tym celu formularz zgodny ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
- 5.4. Na każdym pojeździe zgodnym z typem pojazdu homologowanym na mocy niniejszego regulaminu, w widocznym i łatwo dostępnym miejscu określonym w formularzu homologacji, umieszcza się międzynarodowy znak homologacji zawierający:
- 5.4.1. okrąg otaczający literę „E”, po której następuje numer wyróżniający państwo, w którym udzielono homologacji <sup>(1)</sup>;
- 5.4.2. numer niniejszego regulaminu, po którym następuje litera „R”, myślnik oraz numer homologacji po prawej stronie okręgu określonego w punkcie 5.4.1.
- 5.5. Jeżeli pojazd jest zgodny z typem pojazdu homologowanego zgodnie z jednym lub większą liczbą regulaminów załączonych do Porozumienia w kraju, który udzielił homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem, nie trzeba powtarzać symbolu opisanego w pkt 5.4.1; w takim przypadku numery regulaminów i homologacji oraz dodatkowe symbole wszystkich regulaminów, zgodnie z którymi udzielono homologacji w kraju, w którym udzielono homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem, umieszcza się w pionowych kolumnach na prawo od symbolu opisanego w pkt 5.4.1.
- 5.6. Znak homologacji musi być czytelny i nieusuwalny.

<sup>(1)</sup> Numery wyróżniające Umawiających się Stron Porozumienia z 1958 r. podano w załączniku 3 do ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 3, załącznik 3 - [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

5.7. Znak homologacji umieszcza się na tabliczce znamionowej pojazdu zamontowanej przez producenta lub w jej pobliżu.

5.8. Przykładowe układy znaku homologacji przedstawiono w załączniku 2 do niniejszego regulaminu.

## 6. SPECYFIKACJE

### 6.1. Specyfikacje ogólne

6.1.1. Pojazd, jego silnik i układ redukcji hałasu należy zaprojektować, skonstruować i zmontować w taki sposób, by w trakcie normalnego użytkowania, pomimo wibracji, na jakie może być narażony, pojazd pracował zgodnie z przepisami niniejszego regulaminu.

6.1.2. Układ redukcji hałasu musi być zaprojektowany, skonstruowany i zmontowany w sposób zapewniający odpowiedni stopień odporności na zjawiska korozyjne, na które jest on narażony, biorąc pod uwagę warunki użytkowania pojazdu, w tym różniące się od siebie w zależności od regionu warunki klimatyczne.

### 6.2. Specyfikacje dotyczące poziomów dźwięku

#### 6.2.1. Metody pomiaru

6.2.1.1. Dźwięk wytwarzany przez typ pojazdu przedstawiony do homologacji mierzy się metodami opisanymi w załączniku 3 do niniejszego regulaminu w odniesieniu do pojazdu w ruchu oraz do pojazdu w stanie nieruchomym <sup>(1)</sup>; w przypadku pojazdu, w którym silnik spalinowy wewnętrznego spalania nie może działać, gdy pojazd jest w stanie nieruchomym, emitowany dźwięk mierzy się tylko w ruchu. W przypadku pojazdu hybrydowego elektrycznego kategorii M1, w którym silnik spalinowy wewnętrznego spalania nie może działać, gdy pojazd jest w stanie nieruchomym, emitowany dźwięk mierzy się zgodnie z załącznikiem 3 pkt 4.

W odniesieniu do pojazdów maksymalnej masy całkowitej pojazdu przekraczającej 2 800 kg przeprowadza się dodatkowy pomiar hałasu wytwarzanego przez sprężone powietrze w stanie nieruchomym zgodnie ze specyfikacjami podanymi w załączniku 5, jeżeli odpowiednie urządzenie hamulcowe jest częścią pojazdu.

6.2.1.2. Wartości zmierzone zgodnie z przepisami pkt 6.2.1.1 powyżej wpisuje się do sprawozdania z badań i do świadectwa odpowiadającego wzorowi przedstawionemu w załączniku 1.

#### 6.2.2. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku

Poziom dźwięku mierzony zgodnie z przepisami pkt 3.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu, matematycznie zaokrąglony do najbliższej liczby całkowitej, nie może przekraczać poniższych wartości granicznych:

Kategoria pojazdu	Pojazdy wykorzystywane do przewozu pasażerów	Wartości graniczne (dB(A))		
		Etap 1	Etap 2	Etap 3
M <sub>1</sub>	PMR ≤ 120	72	70	68
	120 < PMR ≤ 160	73	71	69
	PMR > 160	75	73	71
	PMR > 200, liczba siedzeń ≤ 4, wysokość punktu R < 450 mm od podłoża	75	74	72
M <sub>2</sub>	M ≤ 2,5 t	72	70	69
	2,5 t < M ≤ 3,5 t	74	72	71
	M > 3,5 t; P <sub>n</sub> ≤ 135 kW	75	73	72
	M > 3,5 t; P <sub>n</sub> > 135 kW	75	74	72

<sup>(1)</sup> Badanie prowadzi się na pojeździe w stanie nieruchomym, aby zapewnić wartość odniesienia organom administracji, które stosują tę metodę do kontroli pojazdów w warunkach eksploatacji.

Kategoria pojazdu	Pojazdy wykorzystywane do przewozu pasażerów	Wartości graniczne (dB(A))		
		Etap 1	Etap 2	Etap 3
M <sub>3</sub>	$P_n \leq 150 \text{ kW}$	76	74	73
	$150 \text{ kW} < P_n \leq 250 \text{ kW}$	78	77	76
	$P_n > 250 \text{ kW}$	80	78	77
Kategoria pojazdu	Pojazdy wykorzystywane do przewozu towarów	Etap 1	Etap 2	Etap 3
N <sub>1</sub>	$M \leq 2,5 \text{ t}$	72	71	69
	$M > 2,5 \text{ t}$	74	73	71
N <sub>2</sub>	$P_n \leq 135 \text{ kW}$	77	75	74
	$P_n > 135 \text{ kW}$	78	76	75
N <sub>3</sub>	$P_n \leq 150 \text{ kW}$	79	77	76
	$150 \text{ kW} < P_n \leq 250 \text{ kW}$	81	79	77
	$P_n > 250 \text{ kW}$	82	81	79

- 6.2.2.1. W przypadku typów pojazdów kategorii M<sub>1</sub> pochodzących z typów pojazdów N<sub>1</sub> o maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 2,5 t i punkcie R położonym na wysokości większej niż 850 mm od podłoża, mają zastosowanie wartości graniczne dla typów pojazdów N<sub>1</sub> o maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 2,5 t.
- 6.2.2.2. W przypadku typów pojazdów przeznaczonych do jazdy terenowej<sup>(1)</sup> wartości graniczne podwyższa się o 2 dB(A) dla kategorii pojazdów M<sub>3</sub> i N<sub>3</sub>, oraz o 1 dB(A) dla jakiegokolwiek innej kategorii pojazdów.
- W przypadku typów pojazdów kategorii M<sub>1</sub> podwyższone wartości graniczne dotyczące pojazdów terenowych są ważne tylko pod warunkiem, że maksymalna masa całkowita > 2 tony.
- 6.2.2.3. Wartości graniczne należy zwiększyć o 2 dB(A) dla pojazdów kategorii M<sub>1</sub> przystosowanych do przewozu wózków inwalidzkich skonstruowanych lub zaadaptowanych specjalnie, aby umożliwić przewóz co najmniej jednej osoby siedzącej na wózku inwalidzkim podczas jazdy, oraz dla pojazdów opancerzonych zdefiniowanych w pkt 2.5.2 R.E.3.
- 6.2.2.4. W przypadku typów pojazdów kategorii M<sub>3</sub>, wyposażonych w silnik zasilany wyłącznie benzyną wartość graniczną zwiększa się o 2 dB(A).
- 6.2.2.5. W przypadku typów pojazdów kategorii N<sub>1</sub> o maksymalnej masie całkowitej nie większej niż 2,5 t, pojemności silnika nie przekraczającej 660 cc i wskaźniku stosunku mocy do masy (PMR) obliczanym przy wykorzystaniu maksymalnej masy całkowitej, nieprzekraczającym 35 oraz o odległości w płaszczyźnie poziomej „d” pomiędzy osią przednią i punktem R siedzenia kierowcy mniejszej niż 1 100 mm, mają zastosowanie wartości graniczne dla typów pojazdów kategorii N<sub>1</sub> o maksymalnej masie całkowitej większej niż 2,5 t.

### 6.2.3. Dodatkowe przepisy dotyczące emisji dźwięku

Dodatkowe przepisy dotyczące emisji dźwięku (ASEP) mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów kategorii M<sub>1</sub> i N<sub>1</sub> wyposażonych w silnik spalinowy wewnętrzny spalania.

<sup>(1)</sup> Zgodnie z definicją zawartą w ujednoliconej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

Uznaje się, że pojazdy spełniają wymogi określone w załączniku 7, jeżeli producent pojazdu przedstawi organowi udzielającemu homologacji typu dokumenty techniczne wskazujące, że różnica między maksymalną a minimalną prędkością obrotową silnika pojazdów na linii BB' w każdych warunkach badania w zakresie pomiaru przewidzianym w dodatkowych przepisach dotyczących emisji dźwięku określonym w pkt 3.3 załącznika 7 do niniejszego regulaminu (z uwzględnieniem warunków załącznika 3) nie przekracza  $0,15 \times S$ . Niniejszy artykuł dotyczy w szczególności przekładni bezstopniowych bez blokady.

Pojazdy są wyłączone z zakresu stosowania przepisów ASEP w przypadku spełnienia jednego z następujących warunków:

- a) w przypadku pojazdów kategorii  $N_1$ , jeżeli pojemność silnika nie przekracza 660 cc, a wskaźnik stosunku mocy do masy (PMR) obliczony przy użyciu maksymalnej masy całkowitej nie przekracza 35;
- b) w przypadku pojazdów kategorii  $N_1$ , jeżeli ładowność wynosi co najmniej 850 kg, a wskaźnik stosunku mocy do masy obliczony z użyciem maksymalnej masy całkowitej pojazdu nie przekracza 40;
- c) w przypadku pojazdów kategorii  $N_1$  lub  $M_1$  pochodzących z pojazdów kategorii  $N_1$  o maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 2,5 t i punkcie R położonym na wysokości większej niż 850 mm od podłoża oraz wskaźniku stosunku mocy do masy obliczonym z użyciem maksymalnej masy całkowitej, nieprzekraczającym 40.

Poziom emisji dźwięku pojazdu w typowych warunkach jazdy na drodze, różniących się od tych, w których przeprowadzono badanie homologacji typu określone w załączniku 3 i załączniku 7, nie może odbiegać w istotny sposób od wyniku badania.

- 6.2.3.1. Producent pojazdu nie zmienia, nie dostosowuje ani nie wprowadza w sposób zamierzony żadnych urządzeń ani procesów mechanicznych, elektrycznych, cieplnych lub innego rodzaju wyłącznie do celów spełnienia wymogów w zakresie emisji dźwięku na mocy niniejszego regulaminu, jeżeli takich zmian nie dokonuje się w przypadku normalnego użytkowania na drodze.
  - 6.2.3.2. Pojazd spełnia wymogi określone w załączniku 7 do niniejszego regulaminu.
  - 6.2.3.3. Występując o udzielenie homologacji typu, producent składa oświadczenie sporządzone zgodnie ze wzorem określonym w dodatku 1 do załącznika 7, że typ pojazdu, który ma być homologowany, spełnia wymogi określone w pkt 6.2.3 niniejszego regulaminu.
- 6.3. Specyfikacje dotyczące układów wydechowych zawierających materiały włókniste
- 6.3.1. Mają zastosowanie wymogi określone w załączniku 4.

## 7. ZMIANA ORAZ ROZSZERZENIE HOMOLOGACJI TYPU POJAZDU

- 7.1. O każdej zmianie typu pojazdu powiadamia się organ udzielający homologacji typu, który udzielił homologacji typu pojazdu. Organ udzielający homologacji typu może:
  - 7.1.1. uznać za mało prawdopodobne, aby dokonane zmiany miały istotne negatywne skutki, i uznać, że dany pojazd nadal spełnia odpowiednie wymogi; albo
  - 7.1.2. zażądać dodatkowego sprawozdania z badań od placówki technicznej upoważnionej do ich przeprowadzenia.
- 7.2. Strony Porozumienia stosujące niniejszy regulamin powiadamia się o potwierdzeniu lub odmowie udzielenia homologacji, z wyszczególnieniem zmian, zgodnie z procedurą określoną powyżej w pkt 5.3.
- 7.3. Organ udzielający homologacji typu, który udziela rozszerzenia homologacji, przyznaje numer seryjny każdemu takiemu rozszerzeniu i powiadamia o nim pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.

## 8. ZGODNOŚĆ PRODUKCJI

- 8.1. Procedury zgodności produkcji muszą być zgodne z procedurami określonymi w dodatku 2 do Porozumienia (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) i następującymi wymogami:
  - 8.1.1. pojazdy homologowane zgodnie z niniejszym regulaminem muszą być produkowane w sposób zapewniający ich zgodność z homologowanym typem w drodze spełnienia wymogów określonych w pkt 6 powyżej;
  - 8.1.2. należy spełnić minimalne wymogi dotyczące procedur kontroli zgodności produkcji określone w załączniku 6 do niniejszego regulaminu.

- 8.2. Organ, który udzielił homologacji typu, może w dowolnym czasie zweryfikować metody kontroli zgodności stosowane w każdym zakładzie produkcyjnym. Weryfikacji takich dokonuje się zazwyczaj co dwa lata.
9. SANKCJE Z TYTUŁU NIEZGODNOŚCI PRODUKCJI
- 9.1. Homologacja udzielona w odniesieniu do typu pojazdu na podstawie niniejszego regulaminu może zostać cofnięta w razie niespełnienia wymogów określonych powyżej.
- 9.2. Jeżeli Umawiająca się Strona Porozumienia stosująca niniejszy regulamin postanowi o cofnięciu uprzednio udzielonej przez siebie homologacji, niezwłocznie powiadamia o tym fakcie pozostałe Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
10. OSTATECZNE ZANIECHANIE PRODUKCJI
- 10.1. Jeżeli posiadacz homologacji całkowicie zaprzestanie wytwarzania typu pojazdu homologowanego zgodnie z niniejszym regulaminem, powiadamia o tym fakcie organ, który udzielił homologacji. Po otrzymaniu właściwego zawiadomienia organ ten informuje o tym pozostałe Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin, korzystając w tym celu z formularza zawiadomienia zgodnego ze wzorem przedstawionym w załączniku 1 do niniejszego regulaminu.
11. PRZEPISY PRZEJŚCIOWE
- 11.1. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 03 do niniejszego regulaminu żadna Umawiająca się Strona stosująca niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia ani uznania homologacji typu na podstawie niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- 11.2. Przepisy przejściowe – etap 1 (zob. pkt 6.2.2 powyżej)
- 11.2.1. Od dnia 1 lipca 2016 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji typu tylko w przypadku, gdy typ pojazdu przeznaczony do homologacji odpowiada wymogom etapu 1 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- Po oficjalnej dacie wejścia w życie serii poprawek 03 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji typowi pojazdu, który spełnia wymogi etapu 2 lub 3 niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- 11.2.2. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić rozszerzenia homologacji typu dla istniejących typów, które zostały wydane na podstawie serii poprawek 02 do niniejszego regulaminu.
- 11.2.3. Do dnia 30 czerwca 2022 r. żadna Umawiająca się Strona stosująca niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia krajowej lub regionalnej homologacji typu dla typu pojazdu homologowanego zgodnie z serią poprawek 02 do niniejszego regulaminu.
- 11.2.4. Od dnia 1 lipca 2022 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do akceptowania, na potrzeby krajowej lub regionalnej homologacji typu, typu pojazdu homologowanego zgodnie z wcześniejszymi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
- 11.2.5. Nawet po dacie wejścia w życie serii poprawek 03 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą nadal udzielać homologacji typu lub rozszerzenia homologacji typu, do celów krajowych lub regionalnych, zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
- 11.3. Przepisy przejściowe – etap 2 (zob. pkt 6.2.2 powyżej)
- 11.3.1. Od dnia 1 lipca 2020 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii N<sub>2</sub> oraz od dnia 1 lipca 2022 r. w przypadkach typów pojazdów kategorii N<sub>2</sub>, Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji typu tylko w przypadku, gdy typ pojazdu przeznaczony do homologacji odpowiada wymogom etapu 2 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- Ponadto po oficjalnej dacie wejścia w życie serii poprawek 03 Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji typu typowi pojazdu, który spełnia wymogi etapu 3 niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- 11.3.2. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić rozszerzenia homologacji typu dla istniejących typów, które zostały wydane na podstawie etapu 1 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) lub serii poprawek 02 do niniejszego regulaminu.



- 11.3.3. Do dnia 30 czerwca 2022 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii  $N_2$  oraz do dnia 30 czerwca 2023 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_2$ , żadna Umawiająca się Strona stosująca niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia krajowej lub regionalnej homologacji typu pojazdu homologowanego zgodnie z etapem 1 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) lub serią poprawek 02 do niniejszego regulaminu.
- 11.3.4. Od dnia 1 lipca 2022 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii  $N_2$  oraz od dnia 1 lipca 2023 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_2$ , Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do akceptowania, na potrzeby krajowej lub regionalnej homologacji typu, typu pojazdu homologowanego zgodnie z etapem 1 (zob. pkt 6.2.2.1 powyżej) lub wcześniejszymi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
- 11.3.5. Nawet po dacie wejścia w życie serii poprawek 03 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą nadal udzielać homologacji typu lub rozszerzenia homologacji typu, do celów krajowych lub regionalnych zgodnie z etapem 1 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) lub zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
- 11.4. Przepisy przejściowe – etap 3 (zob. pkt 6.2.2 powyżej)
- 11.4.1. Od dnia 1 lipca 2024 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$  oraz od dnia 1 lipca 2026 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$ , Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji typu tylko w przypadku, gdy typ pojazdu przeznaczony do homologacji odpowiada wymogom etapu 3 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 03.
- 11.4.2. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie mogą odmówić rozszerzenia homologacji typu dla istniejących typów, które zostały wydane na podstawie etapu 2 zgodnie z pkt 6.2.2 powyżej.
- 11.4.3. Do dnia 30 czerwca 2026 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$  oraz do dnia 30 czerwca 2027 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$ , żadna Umawiająca się Strona stosująca niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia krajowej lub regionalnej homologacji typu pojazdu homologowanego zgodnie z etapem 2 zgodnie z pkt 6.2.2 powyżej.
- 11.4.4. Od dnia 1 lipca 2026 r. w przypadku typów pojazdów innych niż pojazdy kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$  oraz od dnia 1 lipca 2027 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_2$ ,  $N_3$  i  $M_3$ , Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin nie są zobowiązane do akceptowania, na potrzeby krajowej lub regionalnej homologacji typu, typu pojazdu homologowanego zgodnie z etapem 2 zgodnie z pkt 6.2.2 powyżej.
- 11.4.5. Nawet po dacie wejścia w życie serii poprawek 03 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą nadal udzielać homologacji typu lub rozszerzenia homologacji typu, do celów krajowych lub regionalnych zgodnie z etapem 1 lub 2 (zob. pkt 6.2.2 powyżej) lub zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu.
- 11.5. Niezależnie od powyższych przepisów przejściowych, w których stosowanie niniejszego regulaminu zaczyna obowiązywać po dacie wejścia w życie najnowszej serii poprawek, Umawiające się Strony nie są zobowiązane do uznawania homologacji udzielonych zgodnie z poprzednimi seriami poprawek do niniejszego regulaminu
- 11.6. Do dnia 30 czerwca 2019 r. pojazdy z seryjnym hybrydowym zespołem napędowym, które mają silnik spalinowy bez mechanicznego urządzenia sprzęgającego z układem napędowym, są zwolnione z wymogów określonych w pkt 6.2.3 powyżej.
- 11.7. Do dnia 30 czerwca 2019 r. Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą nadal udzielać homologacji przy wykorzystaniu terenów badań zgodnych ze specyfikacjami poprzednich serii zmian do niniejszego regulaminu jako rozwiązanie alternatywne w stosunku do pkt 2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu.
- 11.8. Do dnia 30 czerwca 2022 r. w przypadku typów pojazdów kategorii  $N_1$  lub w przypadku typów pojazdów kategorii  $M_1$  pochodzących z kategorii  $N_1$  mają zastosowanie wartości graniczne zgodnie z pkt 6.2.2 dla typów pojazdów kategorii  $N_1$  o maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 2,5 t, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów poniższych specyfikacji:
- a) maksymalna masa całkowita nieprzekraczająca 2,5 t;
  - b) wysokość punktu R od podłoża nie mniejsza niż 800 mm;
  - c) pojemność silnika od 660 do 1 495 cc;
  - d) środek ciężkości silnika znajduje się od 300 do 1 500 mm za przednią osią;
  - e) napęd na oś tylną.

12. NAZWY I ADRESY PLACÓWEK TECHNICZNYCH UPOWAŻNIONYCH DO PRZEPROWADZANIA BADAŃ HOMOLOGACYJNYCH ORAZ NAZWY I ADRESY ORGANÓW UDZIELAJĄCYCH HOMOLOGACJI TYPU

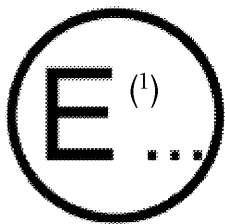
Umawiające się Strony Porozumienia z 1958 r. stosujące niniejszy regulamin przekazują sekretariatowi Organizacji Narodów Zjednoczonych nazwy i adresy placówek technicznych upoważnionych do przeprowadzania badań homologacyjnych oraz nazwy i adresy organów udzielających homologacji typu, którym należy przesyłać wydane w innych państwach zawiadomienia poświadczające udzielenie, rozszerzenie, odmowę udzielenia lub cofnięcie homologacji.

---

## ZAŁĄCZNIK 1

## ZAWIADOMIENIE

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))



wydane przez: Nazwa organu administracji

.....

.....

.....

- Dotyczące <sup>(2)</sup>:   udzielenia homologacji
- rozszerzenia homologacji
- odmowy udzielenia homologacji
- cofnięcia homologacji
- ostatecznego zaniechania produkcji

dla typu pojazdu w odniesieniu do jego emisji dźwięku na podstawie regulaminu nr 51

Homologacja nr ..... Rozszerzenie nr: .....

## Sekcja I

- 0.1.   Marka (nazwa handlowa producenta): .....
- 0.2.   Typ: .....
- 0.3.   Sposób identyfikacji typu, jeśli oznaczono na pojeździe <sup>(3)</sup>: .....
- 0.3.1.   Miejsce umieszczenia takiego oznaczenia: .....
- 0.4.   Kategoria pojazdu <sup>(4)</sup>: .....
- 0.4.1.   Podkategoria zgodnie z 2. kolumną tabeli w pkt 6.2.2 oraz pkt 6.2.2.1–6.2.2.5. ....
- 0.5.   Nazwa przedsiębiorstwa i adres producenta: .....
- 0.6.   Nazwa i adres zakładu(-ów) montażowego(-ych): .....
- 0.7.   Nazwa i adres przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje): .....

## Sekcja II

1.   Informacje dodatkowe (w stosownych przypadkach): zob. uzupełnienie (dodatek 1)
2.   Upoważniona placówka techniczna odpowiedzialna za wykonanie badań: .....
3.   Data sprawozdania z badań: .....
4.   Numer sprawozdania z badań: .....
5.   Ewentualne uwagi: zob. uzupełnienie (dodatek 1) .....

6. Miejscowość: .....
7. Data: .....
8. Podpis: .....
9. Powód rozszerzeń: .....

Załączniki:

Pakiet informacyjny

Sprawozdanie (sprawozdania) z badań

- 
- <sup>(1)</sup> Numer wskazujący państwo, które udzieliło homologacji, rozszerzyło/cofnęło homologację lub odmówiło udzielenia homologacji (zob. przepisy dotyczące homologacji w niniejszym regulaminie).
- <sup>(2)</sup> Niepotrzebne skreślić.
- <sup>(3)</sup> Jeżeli sposób identyfikacji typu zawiera znaki niemające znaczenia dla opisu typów pojazdu, którego dotyczy dane świadectwo homologacji typu, znaki te przedstawia się w dokumentacji za pomocą symbolu „?” (np. ABC??123??).
- <sup>(4)</sup> Zgodnie z definicją zawartą w ujednoczonej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)
-

## Dodatek 1

Uzupełnienie do formularza zawiadomienia nr ...

1. Informacje dodatkowe
  - 1.1. Zespół napędowy
    - 1.1.1. Producent silnika: .....
    - 1.1.2. Kod silnika nadany przez producenta: .....
    - 1.1.3. Maksymalna moc znamionowa netto: ..... kW przy .....  $\text{min}^{-1}$  maksymalna ciągła moc znamionowa (silnik elektryczny) ..... kW
    - 1.1.4. Urządzenie(-a) doładowujące, marka i typ: .....
    - 1.1.5. Filtr powietrza, marka i typ: .....
    - 1.1.6. Tłumik(-i) hałasu ssania, marka i typ: .....
    - 1.1.7. Tłumik(-i) wydechu, marka i typ: .....
    - 1.1.8. Katalizator(-y), marka i typ: .....
    - 1.1.9. Filtr(-y) cząstek stałych, marka i typ: .....
  - 1.2. Układ przeniesienia napędu
    - 1.2.1. Typ (mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny itp.): .....
  - 1.3. Urządzenia niezwiązane z silnikiem mające ograniczać hałas: .....
2. Wyniki badania
  - 2.1. Poziom dźwięku pojazdu w ruchu: ..... dB(A)
  - 2.2. Poziom dźwięku pojazdu nieruchomego: ..... dB(A) przy .....  $\text{min}^{-1}$ 
    - 2.2.1. Poziom dźwięku wytwarzanego przez sprężone powietrze, hamulec roboczy: ..... dB(A)
    - 2.2.2. Poziom dźwięku wytwarzanego przez sprężone powietrze, hamulec postojowy: ..... dB(A)
    - 2.2.3. Poziom dźwięku wytwarzanego przez sprężone powietrze podczas uruchamiania regulatora ciśnienia: ..... dB(A)
  - 2.3. Dane mające na celu badanie na zgodność w warunkach eksploatacji pojazdów hybrydowych, w przypadku gdy silnik spalinowy wewnętrznego spalania nie może działać w pojeździe nieruchomym
    - 2.3.1. Bieg (i) lub położenie dźwigni zmiany biegów wybrane do badania:
    - 2.3.2. Położenie przełącznika trybu pracy podczas pomiaru  $L_{wot}$  (i) (jeżeli pojazd jest wyposażony w przełącznik)
    - 2.3.3. Długość odcinka wstępnego przyspieszenia  $l_{pa}$  (punkt naciśnięcia przyspiesznika przed linią AA')
    - 2.3.4. Poziom ciśnienia akustycznego  $L_{wot}(i)$  ..... dB(A)
3. Uwagi: .....

## Dodatek 2

## Dokument dotyczący informacji technicznych

- 0. Informacje ogólne
  - 0.1. Marka (nazwa handlowa producenta): .....
  - 0.2. Sposób identyfikacji typu, jeśli oznaczono na pojeździe <sup>(1)</sup>: .....
  - 0.2.1. Miejsce umieszczenia takiego oznaczenia: .....
  - 0.3. Kategoria pojazdu <sup>(2)</sup>: .....
  - 0.4. Nazwa przedsiębiorstwa i adres producenta: .....
  - 0.5. Nazwa i adres przedstawiciela producenta (jeżeli istnieje): .....
  - 0.6. Nazwa i adres zakładu montażowego (nazwy i adresy zakładów montażowych): .....
- 1. Ogólne cechy konstrukcyjne pojazdu
  - 1.1. Fotografie lub rysunki egzemplarza typu pojazdu: .....
  - 1.2. Liczba osi i kół <sup>(3)</sup>: .....
  - 1.2.1. Osie napędzane (liczba, położenie, współpraca): .....
  - 1.3. Położenie i układ silnika: .....
- 2. Masy i wymiary <sup>(4)</sup> (w kg i mm) (w stosownych przypadkach odnieść się do rysunku): .....
- 2.1. Zakres wymiarów pojazdu (gabarytowych): .....
- 2.1.1. Dla podwozia bez nadwozia: .....
- 2.1.1.1. Długość: .....
- 2.1.1.2. Szerokość: .....
- 2.1.2. Dla podwozia z nadwoziem .....
- 2.1.2.1. Długość: .....
- 2.1.2.2. Szerokość: .....
- 2.2. Masa w stanie gotowym do jazdy <sup>(5)</sup>
  - a) minimalna i maksymalna dla każdego wariantu: .....
  - b) masa każdej wersji (należy dostarczyć zestawienie): .....
- 2.3. Maksymalna masa całkowita, podana przez producenta: <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>
- 3. Zespół napędowy <sup>(8)</sup>
  - 3.1. Producent silnika: .....
  - 3.1.1. Kod fabryczny silnika (oznaczony na silniku lub inny sposób oznaczenia): .....
  - 3.2. Silnik spalania wewnętrznego
    - 3.2.1. Dokładny opis silnika
      - 3.2.1.1. Zasada działania: zapłon iskrowy/zapłon samoczynny, cykl czterosuwowy/dwusuwowy/o tłoku obrotowym <sup>(9)</sup>

- 3.2.1.2. Liczba i układ cylindrów: .....
- 3.2.1.2.1. Kolejność zapłonu: .....
- 3.2.1.3. Pojemność skokowa silnika (<sup>10</sup>): ..... cm<sup>3</sup>
- 3.2.1.4. Maksymalna moc znamionowa netto: ..... kW przy ..... min<sup>-1</sup> (wartość podana przez producenta)
- 3.2.2. Układ zasilania paliwem
- 3.2.2.1. Wtrysk paliwa (tylko zapłon samoczynny): Tak/Nie (°)
- 3.2.2.1.1. Zasada działania: wtrysk bezpośredni/komora wstępna/komora wirowa (°)
- 3.2.2.1.2. Regulator obrotów
- 3.2.2.1.2.1. Typ: .....
- 3.2.2.1.2.2. Prędkość, przy której następuje odcięcie dawkowania paliwa przy obciążeniu: ..... min<sup>-1</sup>
- 3.2.2.2. Wtrysk paliwa (jedynie silniki o zapłonie iskrowym): Tak/Nie (°)
- 3.2.2.2.1. Zasada działania: wtrysk do kolektora dolotowego (jedno/wielopunktowy (°))/wtrysk bezpośredni/inne (wymienić) (°)
- 3.2.3. Układ dolotowy
- 3.2.3.1. Filtr powietrza, rysunki lub
- 3.2.3.1.1. Marka(-i): .....
- 3.2.3.1.2. Typ(-y): .....
- 3.2.3.2. Tłumik hałasu ssania, rysunki:
- 3.2.3.2.1. Marka(-i): .....
- 3.2.3.2.2. Typ(-y): .....
- 3.2.4. Układ wydechowy
- 3.2.4.1. Opis lub rysunek układu wydechowego: .....
- 3.2.4.2. Tłumik lub tłumiki wydechu: .....
- Typ, oznaczenie tłumika(-ów) wydechu: .....
- W przypadkach, gdy ma to znaczenie ze względu na hałas zewnętrzny, środki ograniczenia emisji hałasu znajdujące się w komorze silnika oraz w silniku: .....
- 3.2.4.3. Umieszczenie wylotu układu wydechowego: .....
- 3.2.4.4. Tłumik wydechu zawierający materiały włókniste: .....
- 3.2.5. Reaktor katalityczny: Tak/Nie (°)
- 3.2.5.1. Liczba reaktorów katalitycznych i ich elementów (podać informacje dla każdego oddzielnego zespołu): .....
- 3.3. Silnik elektryczny
- 3.3.1. Typ (uzwojenie, wzbudzenie): .....
- 3.3.1.1. Maksymalna moc godzinowa: ..... kW
- 3.3.1.2. Napięcie robocze: ..... V
- 3.4. Silnik lub zespół silników: .....
- 3.4.1. Pojazd hybrydowy z napędem elektrycznym: Tak/Nie (°)

- 3.4.2. Kategoria pojazdu hybrydowego z napędem elektrycznym: pojazd doładowywany zewnątrz/niedoładowywany zewnątrz<sup>(9)</sup>:
- 3.4.3. Przełącznik trybu działania: Tak/Nie<sup>(9)</sup>
- 3.4.3.1. Tryby wybieralne
- 3.4.3.1.1. Elektryczny: Tak/Nie<sup>(9)</sup>
- 3.4.3.1.2. Tylko zużywający paliwo: Tak/Nie<sup>(9)</sup>
- 3.4.3.1.3. Tryby hybrydowe: Tak/Nie<sup>(9)</sup> (jeżeli tak, podać krótki opis):
- 3.4.4. Silnik elektryczny (podać opis osobno dla każdego typu silnika elektrycznego)
- 3.4.4.1. Marka: .....
- 3.4.4.2. Typ: .....
- 3.4.4.3. Maksymalna moc znamionowa netto: ..... kW
4. Układ przeniesienia napędu<sup>(11)</sup>
- 4.1. Typ (mechaniczny, hydrauliczny, elektryczny itp.): .....
- 4.2. Przełożenia skrzyni biegów

Bieg	Przełożenia w skrzyni biegów (stosunek obrotów silnika do obrotów wałka wyjściowego skrzyni biegów)	Przełożenie(-a) przekładni głównej (stosunek obrotów wałka wyjściowego skrzyni biegów do obrotów kół napędzanych)	Całkowite przełożenie skrzyni biegów
Maksimum dla CVT <sup>(1)</sup>			
1			
2			
3			
...			
Minimum dla CVT			
Jazda wstecz			

(1) Przekładnia o przełożeniu zmiennym w sposób ciągły (CVT): przekładnia bezstopniowa.

- 4.3. Maksymalna projektowa prędkość pojazdu (w km/h):<sup>(12)</sup> .....
5. Zawieszenie
- 5.1. Opony i koła
- 5.1.1. Zespół(-oły) opona/koło
- a) w odniesieniu do opon podać oznaczenie rozmiaru, wskaźnik nośności, oznaczenie kategorii prędkości;
- b) w przypadku kół podać wymiary obręczy i odsadzenia.
- 5.1.2. Górna i dolna granica promienia tocznego
- 5.1.2.1. Oś nr 1: .....
- 5.1.2.2. Oś nr 2: .....
- 5.1.2.3. Oś nr 3: .....
- 5.1.2.4. Oś nr 4: .....
- itd.



6. Nadwozie
- 6.1. Typ nadwozia: .....
- 6.2. Zastosowane materiały i metody konstrukcyjne: .....
7. Kwestie różne
- 7.1. Szczegóły dotyczące każdego urządzenia niezwiązanego z silnikiem, mającego ograniczać hałas (jeżeli nie są ujęte w innych pozycjach): .....

Podpis: .....

Stanowisko w przedsiębiorstwie: .....

Data: .....

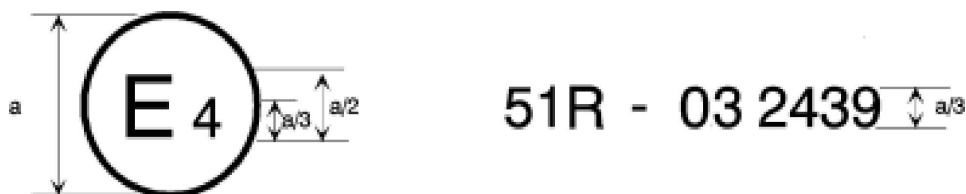
- (<sup>1</sup>) Jeżeli sposób identyfikacji typu zawiera znaki niemające znaczenia dla opisu typów pojazdu, którego dotyczy dane świadectwo homologacji typu, znaki te przedstawia się w dokumentacji za pomocą symbolu „?” (np. ABC??123??).
- (<sup>2</sup>) Zgodnie z definicją zawartą w ujednoczonej rezolucji w sprawie budowy pojazdów (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, pkt 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)
- (<sup>3</sup>) Jedynie do celów zdefiniowania pojazdów terenowych.
- (<sup>4</sup>) Norma ISO 612: 1978 – Pojazdy drogowe – Wymiary pojazdów samochodowych i pojazdów ciągniętych – Terminy i definicje.
- a) W przypadku gdy jest jedna wersja z normalną kabiną i jedna z kabiną sypialną, należy podać oba zestawy mas i wymiarów.
- b) Należy określić wyposażenie opcjonalne mające wpływ na wymiary pojazdu.
- (<sup>5</sup>) Przyjmuje się masę kierowcy równą 75 kg. Układy zawierające płyny (z wyjątkiem układów zawierających zużytą wodę, które muszą pozostać puste) wypełnia się do 90 % pojemności określonej przez producenta. Informacje, o których mowa w pkt 2.2 lit. b), nie muszą być podawane dla kategorii pojazdów N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, M<sub>2</sub> i M<sub>3</sub>.
- (<sup>6</sup>) W przypadku pojazdów łączonych z przyczepą lub naczepą, które wywierają znaczące pionowe obciążenie na urządzenie sprzęgające lub na piąte koło, obciążenie to, podzielone przez przyspieszenie ziemskie, jest uwzględnione w maksymalnej masie całkowitej. Należy wpisać górne i dolne wartości dla każdego wariantu.
- (<sup>7</sup>) Należy wpisać górne i dolne wartości dla każdego wariantu.
- (<sup>8</sup>) W przypadku pojazdu, który może być napędzany różnymi paliwami (benzyną, olejem napędowym itd.) lub ich połączeniem, należy powtórzyć odpowiednie pozycje. W przypadku niekonwencjonalnych silników i układów producent musi dostarczyć dane równoważne danym tu określonym.
- (<sup>9</sup>) Niepotrzebne skreślić.
- (<sup>10</sup>) Wartość tę należy obliczyć ( $\pi = 3,1416$ ) i zaokrąglić z dokładnością do najbliższego cm<sup>3</sup>.
- (<sup>11</sup>) Określone dane należy podawać dla każdego z proponowanych wariantów.
- (<sup>12</sup>) W odniesieniu do przyczep – maksymalna prędkość dozwolona przez producenta.

## ZAŁĄCZNIK 2

## UKŁADY ZNAKÓW HOMOLOGACJI

## Wzór A

(zob. pkt 5.4 niniejszego regulaminu)



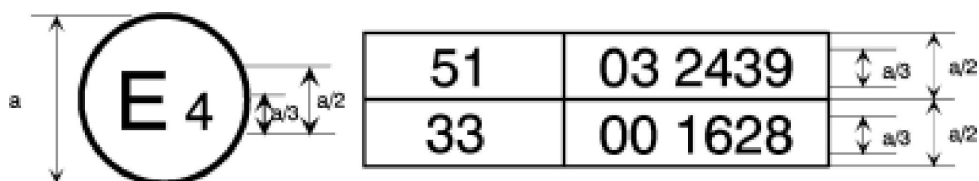
a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji umieszczony na pojeździe wskazuje, że dany typ pojazdu uzyskał homologację w odniesieniu do jego emisji hałasu w Niderlandach (E 4) na podstawie regulaminu nr 51 pod numerem homologacji 032439.

Dwie pierwsze cyfry numeru homologacji wskazują, że homologacji udzielono zgodnie z wymaganiami regulaminu nr 51 uzupełnionego serią poprawek 03.

## Wzór B

(zob. pkt 5.5 niniejszego regulaminu)



a = min. 8 mm

Powyższy znak homologacji umieszczony na pojeździe oznacza, że dany typ pojazdu uzyskał homologację w Niderlandach (E4), na podstawie regulaminów nr 51 i nr 33<sup>(1)</sup>. Numery homologacji wskazują, że w terminach udzielenia odnośnych homologacji regulamin nr 51 obejmował serię poprawek 03, natomiast regulamin nr 33 miał swoją pierwotną formę.

(<sup>1</sup>) Drugi numer podano jedynie jako przykład.

## ZAŁĄCZNIK 3

## METODY I PRYZRZĄDY DO POMIARU DŹWIĘKU WYTWARZANEGO PRZEZ POJAZDY SILNIKOWE

## 1. Przyrządy pomiarowe

## 1.1. Pomiary akustyczne

Przyrządem używanym do mierzenia poziomu dźwięku jest precyzyjny miernik poziomu dźwięku lub równorzędny układ pomiarowy spełniający wymogi dotyczące przyrządów klasy 1 (wraz z zalecaną szybą przednią, jeżeli jest używana). Wymagania te zostały opisane w normie „IEC 61672-1:2002: Precyzyjne mierniki poziomu dźwięku”, wydanie drugie, Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (IEC).

Pomiary prowadzi się przy zastosowaniu „szybkiej” odpowiedzi akustycznego instrumentu pomiarowego oraz krzywej ważenia „A”, które również opisano w normie „IEC 61672-1:2002”. W przypadku stosowania systemu obejmującego okresowe monitorowanie poziomu ciśnienia akustycznego skorygowanego krzywą korekcyjną A odczytu powinno się dokonywać w odstępie czasu nie dłuższym niż 30 ms.

Przyrządy należy użytkować i wzorcować zgodnie z instrukcjami producenta przyrządu.

## 1.2. Wzorcowanie całego akustycznego układu pomiarowego do sesji pomiarowej

Na początku i na końcu każdej sesji pomiarowej należy sprawdzić cały układ pomiarowy za pomocą kalibratora akustycznego spełniającego wymogi dla kalibratorów akustycznych o klasie dokładności co najmniej 1 zgodnie z normą IEC 60942:2003. Różnica między dwoma następującymi po sobie odczytami nie może przekraczać 0,5 dB(A) bez żadnej dodatkowej regulacji.

W przypadku przekroczenia tej wartości wyniki pomiarów uzyskanych po ostatniej zadowolającej kontroli pomija się.

## 1.3. Zgodność z wymogami

Zgodność przyrządów do pomiarów akustycznych sprawdza się na podstawie ważnego świadectwa zgodności. Świadectwa te uważa się za ważne, jeżeli certyfikacji zgodności z normami dokonano w ciągu poprzedniego okresu 12 miesięcy w przypadku dźwiękowego urządzenia kalibracyjnego i w ciągu poprzedniego okresu 24 miesięcy w przypadku układu oprzyrządowania. Wszystkie badania zgodności musi przeprowadzać laboratorium akredytowane w zakresie wzorcowania zgodnie z odpowiednimi normami.

## 1.4. Przyrządy do pomiarów prędkości

Prędkość silnika mierzy się za pomocą oprzyrządowania o dokładności  $\pm 2$  procent lub większej przy prędkościach obrotowych silnika wymaganych w odniesieniu do prowadzonych pomiarów.

W przypadku stosowania urządzeń do ciągłej rejestracji prędkość pojazdu na drodze mierzy się za pomocą oprzyrządowania o dokładności co najmniej  $\pm 0,5$  km/h.

Jeżeli w ramach badania prowadzi się niezależne pomiary prędkości, dokładność przyrządów musi wynosić co najmniej  $\pm 0,2$  km/h.

## 1.5. Oprzyrządowanie meteorologiczne

Oprzyrządowanie meteorologiczne używane do monitorowania warunków środowiskowych podczas badania obejmuje następujące urządzenia, które posiadają co najmniej określoną poniżej dokładność:

- a) urządzenie do pomiaru temperatury,  $\pm 1$  °C;
- b) urządzenie do pomiaru prędkości wiatru,  $\pm 1,0$  m/s;
- c) urządzenie do pomiaru ciśnienia atmosferycznego,  $\pm 5$  hPa,
- d) urządzenie do pomiaru wilgotności względnej,  $\pm 5$  procent.

## 2. Warunki pomiaru

## 2.1. Teren badań i warunki otoczenia

Nawierzchnia toru badawczego oraz wymiary terenu badań muszą być zgodne z normą ISO 10844:2014.

Powierzchnia terenu badań musi być wolna od pyłu śnieżnego, wysokiej trawy, luźnej gleby lub popiołu. Nie może być przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne w pobliżu mikrofonu i źródła dźwięku. Obserwator dokonujący pomiarów znajduje się w takim miejscu, aby nie wpływał na wskazania przyrządu pomiarowego.

Pomiarów nie dokonuje się w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Należy zapewnić, aby na wyniki nie miały wpływu porywy wiatru.

Oprzyrządowanie meteorologiczne powinno być ustawione w pobliżu obszaru badań na wysokości  $1,2 \text{ m} \pm 0,02 \text{ m}$ . Pomiarów prowadzi się w temperaturze otaczającego powietrza w zakresie od  $5 \text{ }^\circ\text{C}$  do  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Badań nie prowadzi się, jeżeli prędkość wiatru, uwzględniając również porywy, na wysokości mikrofonu przekracza  $5 \text{ m/s}$  w trakcie okresu pomiaru dźwięku.

W trakcie okresu pomiaru dźwięku rejestruje się reprezentatywne wartości dotyczące temperatury, prędkości i kierunku wiatru, wilgotności względnej oraz ciśnienia atmosferycznego.

Przy odczycie wyników ignoruje się każdą szczytową wartość dźwięku, która wydaje się niezwiązana z charakterystyką ogólnego poziomu dźwięku pojazdu.

Hałas tła mierzy się przez okres 10 sekund tuż przed serią badań dotyczących pojazdu oraz tuż po niej. Pomiarów dokonuje się przy zastosowaniu tych samych mikrofonów i przy tym samym położeniu mikrofonów co podczas badania. Należy podać maksymalny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany krzywą korekcyjną A.

Szum tła (w tym hałas wiatru) musi być co najmniej o  $10 \text{ dB(A)}$  niższy od poziomu ciśnienia akustycznego skorygowanego krzywą korekcyjną A wytwarzanego przez badany pojazd. Jeżeli różnica pomiędzy hałasem otoczenia a dźwiękiem zmierzonym wynosi między  $10$  a  $15 \text{ dB(A)}$ , w celu obliczenia wyników badania odpowiednia wartość korekty musi być, zgodnie z poniższą tabelą, odjęta od wartości wskazywanej przez przyrząd do pomiaru poziomu dźwięku.

Różnica między hałasem otoczenia a dźwiękiem zmierzonym w dB(A)	10	11	12	13	14	15
Wartość korekty dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

## 2.2. Pojazd

## 2.2.1. Badany pojazd musi być reprezentatywny dla pojazdów, które mają być wprowadzone na rynek, zgodnie z informacją udzieloną przez producenta w porozumieniu z upoważnioną placówką techniczną, tak aby spełniał wymogi niniejszego regulaminu.

Pomiarów dokonuje się bez przyczepy, z wyjątkiem pojazdów nierozdzielnych. Na wniosek producenta pomiarów można dokonywać na pojazdach, w których osie podnoszone są w pozycji podniesionej.

Pomiarów dokonuje się na pojazdach o masie próbnej  $m_t$  określonej według następującej tabeli.

Masa docelowa,  $m_{\text{target}}$ , jest wykorzystywana w celu określenia masy, dla której należy prowadzić próby pojazdów kategorii  $N_2$  i  $N_3$ . Rzeczywista masa próbna pojazdu może być mniejsza ze względu na ograniczenia w zakresie obciążenia pojazdu i osi.

Kategoria pojazdu	Masa próbna pojazdu
$M_1$	$m_t = m_{ro} \pm 5 \%$
$N_1$	$m_t = m_{ro} \pm 5 \%$

Kategoria pojazdu	Masa próbna pojazdu
N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	$m_{\text{target}} = 50 \text{ [kg/kW]} \times P_n \text{ [kW]}$ <p>Powyżej osi tylnej(-ych) umieszcza się dodatkowe obciążenie, <math>m_{\text{xload}}</math>, aby osiągnąć masę docelową pojazdu, <math>m_{\text{target}}</math>.</p> <p>Suma dodatkowego obciążenia oraz obciążenia osi tylnej w stanie nieobciążonym, <math>m_{\text{ra load unladen}}</math>, jest ograniczona do 75 procent maksymalnej masy całkowitej dla osi tylnej, <math>m_{\text{ac ra max}}</math>. Masa docelowa musi zostać osiągnięta przy marginesie tolerancji wynoszącym <math>\pm 5</math> procent.</p> <p>Jeżeli środka ciężkości dodatkowego obciążenia nie można ustawić na linii przechodzącej przez środek osi tylnej, to masa próbna pojazdu, <math>m_t</math>, nie może przekraczać sumy obciążenia osi przedniej w stanie nieobciążonym, <math>m_{\text{fa load unladen}}</math>, i tylnej w stanie nieobciążonym, <math>m_{\text{ra load unladen}}</math>, powiększonej o dodatkowe obciążenie, <math>m_{\text{xload}}</math>, i masę kierowcy, <math>m_d</math>.</p> <p>Masa próbna w przypadku pojazdów o więcej niż dwóch osiach jest taka sama jak w przypadku pojazdów dwuosiowych.</p> <p>Jeżeli masa pojazdu w stanie nieobciążonym, <math>m_{\text{unladen}}</math>, w przypadku pojazdu o więcej niż dwóch osiach jest większa niż masa próbna dla pojazdu o dwóch osiach, to taki pojazd poddaje się badaniom bez dodatkowego obciążenia.</p> <p>Jeżeli masa pojazdu <math>m_{\text{unladen}}</math> w przypadku pojazdu o dwóch osiach jest większa niż masa docelowa dla pojazdu o dwóch osiach, to taki pojazd poddaje się badaniom bez dodatkowego obciążenia.</p>
M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	$m_t = m_{\text{ro}}$ <p>Masa w stanie gotowym do jazdy osiągnięta jest z tolerancją wynoszącą <math>\pm 10</math> %.</p>
Niekompletny pojazd kategorii M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	<p>Jeżeli badania są przeprowadzane na niekompletnym pojeździe bez nadwozia,</p> $m_{\text{target}} = 50 \text{ [kg/kW]} \times P_n \text{ [kW]}$ <p>oblicza się zgodnie z powyższymi warunkami (zob. kategorie N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>)</p> <p>lub</p> $m_t = m_{\text{chassisM2M3}} + m_{\text{xloadM2M3}} = m_{\text{ro}}$ <p>Masa w stanie gotowym do jazdy osiągnięta jest z tolerancją wynoszącą <math>\pm 10</math> %.</p>

- 2.2.2. Na wniosek wnioskodawcy pojazd kategorii M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub> lub N<sub>3</sub> uważa się za reprezentatywny dla jego kompletnego typu, jeżeli badania są przeprowadzane na niekompletnym pojeździe bez nadwozia. W badaniu niekompletnego pojazdu wszystkie materiały wyciszające, panele oraz części i systemy służące ograniczaniu hałasu są zamontowane w pojeździe zgodnie z projektem producenta, oprócz tej części nadwozia, która jest konstruowana później.

Nie są wymagane nowe badania w przypadku zamontowania dodatkowego zbiornika paliwa lub przeniesienia pierwotnego zbiornika w inne miejsce, pod warunkiem że inne części lub struktury pojazdu widocznie wpływające na emisję dźwięku nie zostały zmienione.

Opony użyte do badania są reprezentatywne dla pojazdu i są wybrane przez producenta pojazdu oraz ujęte w uzupełnieniu do formularza zawiadomienia (dodatek 1 do załącznika 1). Odpowiadają one jednemu z rozmiarów opon wyznaczonych jako oryginalne wyposażenie pojazdu. Opona jest lub będzie dostępna na rynku w celach handlowych w tym samym czasie co pojazd (<sup>1</sup>). Opony pompuje się do ciśnienia zalecanego przez producenta pojazdu dla masy próbnej pojazdu. Głębokość bieżnika opon wynosi przynajmniej 1,6 mm.

- 2.2.3. Przed rozpoczęciem pomiarów silnik doprowadza się do jego normalnych warunków eksploatacji.
- 2.2.4. Jeżeli pojazd jest wyposażony w napęd na więcej niż dwa koła, bada się go na napędzie przeznaczonym do normalnego użytku drogowego.
- 2.2.5. Jeśli pojazd jest wyposażony w dmuchawę(-y) z automatycznym mechanizmem uruchamiania, to układ ten nie może zakłócać przebiegu pomiarów.

(<sup>1</sup>) Ponieważ udział opon w ogólnej emisji dźwięku jest znaczny, należy wziąć pod uwagę obowiązujące przepisy regulacyjne dotyczące emisji dźwięku przez układ opona/droga. Opony trakcyjne, opony śniegowe oraz opony specjalne zdefiniowane w pkt 2 regulaminu nr 117 są wyłączone z pomiarów homologacji typu i pomiarów w zakresie zgodności produkcji na wniosek producenta zgodnie z regulaminem nr 117.

2.2.6. Jeżeli pojazd jest wyposażony w układ wydechowy zawierający materiały włókniste, przed badaniem układ wydechowy należy kondycjonować zgodnie z załącznikiem 4.

2.2.7. Procedura obliczeniowa na potrzeby określania dodatkowego obciążenia wyłącznie dla pojazdów kategorii  $N_2$  i  $N_3$ .

2.2.7.1. Obliczanie dodatkowego obciążenia

Masę docelową,  $m_{\text{target}}$ , (na kW mocy znamionowej) dla dwuosiowych pojazdów kategorii  $N_2$  i  $N_3$ , określono w tabeli w pkt 2.2.1 powyżej.

$$m_{\text{target}} = 50 \text{ [kg / kW]} \times P_n \text{ [kW]} \quad (1)$$

Aby osiągnąć wymaganą masę docelową,  $m_{\text{target}}$ , dla badanego pojazdu, pojazd w stanie nieobciążonym, z uwzględnieniem masy kierowcy,  $m_d$ , należy obciążyć dodatkową masą,  $m_{\text{xload}}$ , którą należy umieścić powyżej osi tylnej, jak określono we wzorze (8):

$$m_{\text{target}} = m_{\text{unladen}} + m_d + m_{\text{xload}} \quad (2)$$

Masa docelowa,  $m_{\text{target}}$ , musi zostać osiągnięta przy marginesie tolerancji wynoszącym  $\pm 5$  procent.

Masę pojazdu w przypadku pojazdu badanego w stanie nieobciążonym,  $m_{\text{unladen}}$ , oblicza się poprzez zmierzenie na wadze obciążenia osi przedniej w stanie nieobciążonym,  $m_{\text{fa load unladen}}$ , oraz obciążenia osi tylnej w stanie nieobciążonym,  $m_{\text{ra load unladen}}$ , jak określono we wzorze (3):

$$m_{\text{unladen}} = m_{\text{fa load unladen}} + m_{\text{ra load unladen}} \quad (3)$$

Stosując wzory (2) i (3), dodatkowe obciążenie,  $m_{\text{xload}}$ , oblicza się na podstawie wzorów (4) i (5):

$$m_{\text{xload}} = m_{\text{target}} - (m_d + m_{\text{unladen}}) \quad (4)$$

$$m_{\text{xload}} = m_{\text{target}} - (m_d + m_{\text{fa load unladen}} + m_{\text{ra load unladen}}) \quad (5)$$

Suma dodatkowego obciążenia,  $m_{\text{xload}}$ , oraz obciążenia osi tylnej w stanie nieobciążonym,  $m_{\text{ra load unladen}}$ , jest ograniczona do 75 procent maksymalnej masy całkowitej dla osi tylnej,  $m_{\text{ac ra max}}$ , jak określono we wzorze (6):

$$0,75 m_{\text{ac ra max}} \geq m_{\text{xload}} + m_{\text{ra load unladen}} \quad (6)$$

$m_{\text{xload}}$  jest ograniczone zgodnie ze wzorem (7):

$$m_{\text{xload}} \leq 0,75 m_{\text{ac ra max}} - m_{\text{ra load unladen}} \quad (7)$$

Jeżeli obliczone we wzorze (5) dodatkowe obciążenie,  $m_{\text{xload}}$ , jest zgodne ze wzorem (7), to dodatkowe obciążenie jest równe wynikowi uzyskanemu na podstawie wzoru (5). Masę próbną pojazdu,  $m_t$ , oblicza się na podstawie wzoru (8):

$$m_t = m_{\text{xload}} + m_d + m_{\text{fa load unladen}} + m_{\text{ra load unladen}} \quad (8)$$

W takim przypadku masa próbna pojazdu jest równa masie docelowej

$$m_t = m_{\text{target}} \quad (9)$$

Jeżeli obliczone we wzorze (5) dodatkowe obciążenie,  $m_{\text{xload}}$ , nie pokrywa się ze wzorem (7), ale ze wzorem (10),

$$m_{\text{xload}} > 0,75 m_{\text{ac ra max}} - m_{\text{ra load unladen}} \quad (10)$$

to dodatkowe obciążenie,  $m_{\text{xload}}$ , ma wartość wynikającą ze wzoru (11):

$$m_{\text{xload}} = 0,75 m_{\text{ac ra max}} - m_{\text{ra load unladen}} \quad (11)$$

a masę próbną pojazdu,  $m_t$ , oblicza się na podstawie wzoru (12):

$$m_t = 0,75 m_{\text{ac ra max}} + m_d + m_{\text{fa load unladen}} \quad (12)$$

W takim przypadku masa próbna pojazdu jest mniejsza niż masa docelowa

$$m_t < m_{\text{target}} \quad (13)$$

- 2.2.7.2. Kwestie związane z obciążeniem, w przypadku gdy obciążenia nie można ustawić na linii przechodzącej przez środek osi tylnej

Jeżeli środka ciężkości dodatkowego obciążenia,  $m_{xload}$ , nie można ustawić na linii przechodzącej przez środek osi tylnej, to masa próbna pojazdu,  $m_t$ , nie może przekraczać sumy obciążenia osi przedniej w stanie nieobciążonym,  $m_{fa\ load\ unladen}$ , i tylnej w stanie nieobciążonym,  $m_{ra\ load\ unladen}$ , powiększonej o dodatkowe obciążenie,  $m_{xload}$ , i masę kierowcy,  $m_d$ .

Powyższe oznacza, że w przypadku gdy na wadze mierzone są rzeczywiste obciążenia osi przedniej i tylnej, w momencie gdy pojazd jest poddawany dodatkowemu obciążeniu,  $m_{xload}$ , i obciążenie to jest ustawione na linii przechodzącej przez środek osi tylnej, masa próbna pojazdu pomniejszona o masę kierowcy wynika ze wzoru (14):

$$m_t - m_d = m_{fa\ load\ laden} + m_{ra\ load\ laden} \quad (14)$$

gdzie:

$$m_{fa\ load\ laden} = m_{fa\ load\ unladen} \quad (15)$$

Jeżeli środka ciężkości dodatkowego obciążenia nie można ustawić na linii przechodzącej przez środek osi tylnej, wzór (14) jest nadal spełniony, ale

$$m_{fa\ load\ laden} > m_{fa\ load\ unladen} \quad (16)$$

ponieważ dodatkowe obciążenie częściowo rozłożyło swoją masę na oś przednią. W takim przypadku nie jest dopuszczalne zwiększanie masy na osi tylnej w celu kompensacji masy przeniesionej na oś przednią.

- 2.2.7.3. Masa próbna w przypadku pojazdów o więcej niż dwóch osiach

Jeżeli badaniom jest poddawany pojazd o więcej niż dwóch osiach, to masa próbna takiego pojazdu jest taka sama jak w przypadku pojazdu o dwóch osiach.

Jeżeli masa pojazdu w stanie nieobciążonym w przypadku pojazdu o więcej niż dwóch osiach jest większa niż masa próbna dla pojazdu o dwóch osiach, to taki pojazd poddaje się badaniom bez dodatkowego obciążenia.

### 3. Metody badania

#### 3.1. Pomiar dźwięku pojazdów w ruchu

##### 3.1.1. Warunki ogólne badania

Na torze badawczym wyznacza się dwie linie, AA' i BB', równoległe do linii PP' i położone, odpowiednio,  $10\ m \pm 0,05$  przed i  $10\ m \pm 0,05$  za linią PP'.

Z każdej strony pojazdu i w odniesieniu do każdego biegu dokonuje się co najmniej czterech pomiarów. Do celów regulacji urządzenia można dokonać wstępnych pomiarów, ich wyników nie bierze się jednak pod uwagę.

Mikrofon umieszcza się w odległości  $7,5\ m \pm 0,05\ m$  od linii odniesienia CC' toru i  $1,2\ m \pm 0,02\ m$  od gruntu.

Oś odniesienia dla warunków swobodnego pola (zob. norma IEC 61672-1:2002) jest pozioma i skierowana prostopadle do toru ruchu osi pojazdu CC'.

##### 3.1.2. Szczególne warunki badania pojazdów

###### 3.1.2.1. Pojazdy kategorii M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> oraz M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej ≤ 3 500 kg:

Tor ruchu linii środkowej pojazdu przebiega jak najdokładniej według linii CC' przez cały czas badania, od chwili zbliżenia się do linii AA' aż do chwili, w której tył pojazdu przekroczy linię BB'. Jeżeli pojazd jest wyposażony w napęd na więcej niż dwa koła, należy zbadać go na napędzie przeznaczonym do normalnego użytku drogowego.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w pomocniczą przekładnię ręczną lub oś wieloprzekładniową, wybiera się położenie stosowane do jazdy w normalnych warunkach miejskich. We wszystkich przypadkach wyłącza się przełożenia skrzyni biegów służące do powolnego poruszania się, parkowania lub hamowania.

Masa próbna pojazdu musi być zgodna z tabelą w pkt 2.2.1.

Prędkość próbna  $v_{\text{est}}$  wynosi 50 km/h  $\pm$  1 km/h. Prędkość próbna osiągana jest, gdy punkt odniesienia znajduje się na linii PP'.

Jeżeli prędkość próbna została zmieniona zgodnie z pkt 3.1.2.1.4.1 lit. e) załącznika 3 do niniejszego regulaminu, zmieniona prędkość próbna jest wykorzystywana zarówno na potrzeby próby przyspieszenia, jak i próby stałej prędkości.

#### 3.1.2.1.1. Wskaźnik stosunku mocy do masy (PMR)

PMR określa się w następujący sposób:

$PMR = (P_n / m_{to}) * 1\ 000$  kg/kW, gdzie wartość  $P_n$  jest mierzona w kW, a wartość  $m_{to}$  jest mierzona w kg zgodnie z pkt 2.2.1 niniejszego załącznika.

Jeżeli co najmniej dwa źródła mocy napędowej pracują w warunkach badania określonych w pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu, całkowita moc silnika netto,  $P_n$ , jest sumą arytmetyczną działających równolegle silników napędowych pojazdu. Stosowne równoległe silniki napędowe to źródła mocy, które w połączeniu umożliwiają pojazdowi poruszanie się do przodu w warunkach badania określonych w pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu. Moc podana przez producenta jest mocą określoną w przypadku silników innych niż silniki spalinowe.

Do obliczania przyspieszenia służy bezwymiarowy wskaźnik PMR.

#### 3.1.2.1.2. Obliczanie przyspieszenia

Obliczenia przyspieszenia mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów kategorii  $M_1$ ,  $N_1$  oraz  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej  $\leq$  3 500 kg.

Wszystkie przyspieszenia oblicza się na podstawie różnych prędkości pojazdu na torze badawczym. <sup>(1)</sup> Podane wzory służą do obliczania  $a_{\text{wot } i}$ ,  $a_{\text{wot } i+1}$  oraz  $a_{\text{wot test}}$ . Prędkość na linii AA' lub PP' określa się jako prędkość pojazdu w chwili, w której punkt odniesienia przekracza linię AA' ( $v_{AA'}$ ) lub PP' ( $v_{PP'}$ ). Prędkość na linii BB' określa się w chwili, w której tył pojazdu przekracza linię BB' ( $v_{BB'}$ ). W sprawozdaniu z badań podaje się metodę użytą do określenia przyspieszenia.

W związku z definicją punktu odniesienia dla pojazdu w poniższym wzorze długość pojazdu ( $l_{\text{veh}}$ ) przyjmuje się różnie. Jeżeli punkt odniesienia znajduje się z przodu pojazdu, wówczas  $l = l_{\text{veh}}$ ; jeżeli pośrodku,  $l = \frac{1}{2} l_{\text{veh}}$ ; a jeżeli z tyłu,  $l = 0$ .

Według uznania producenta pojazdu dla pojazdów z silnikiem z przodu można stosować  $l = 5$  m, a dla pojazdów z silnikiem po środku można stosować  $l = 2,5$  m.

##### 3.1.2.1.2.1. Procedura obliczeniowa dotycząca pojazdów z przekładnią ręczną, przekładnią automatyczną, przekładniami adaptacyjnymi oraz przekładniami o przełożeniu zmienianym w sposób ciągły (CVT) badanych z zablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{BB'}/3,6)^2 - (v_{AA'}/3,6)^2) / (2 * (20 + l))$$

wartość  $a_{\text{wot test}}$  stosowana przy określaniu wyboru biegu jest średnią z czterech wartości  $a_{\text{wot test}, i}$  podczas każdego ważnego przejazdu pomiarowego.

Może być zastosowane wstępne przyspieszenie. Punkt wciśnięcia przyspiesznika przed linią AA' podaje się w uzupełnieniu do formularza zawiadomienia (dodatek 1 do załącznika 1).

##### 3.1.2.1.2.2. Procedura obliczeniowa dotycząca pojazdów z przekładniami automatycznymi, przekładniami adaptacyjnymi i CVT badanych z niezablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów:

wartość  $a_{\text{wot test}}$  stosowana przy określaniu wyboru biegu jest średnią z czterech wartości  $a_{\text{wot test}, i}$  podczas każdego ważnego przejazdu pomiarowego.

<sup>(1)</sup> Zob. rys. 1 w dodatku do załącznika 3.



Jeżeli urządzenia lub środki opisane w pkt 3.1.2.1.4.2 mogą być użyte do kontroli działania przekładni w celu spełnienia wymogów dotyczących badania, wartość  $a_{\text{wot test}}$  należy obliczyć, używając równania:

$$a_{\text{wot test}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{AA'}/3,6})^2) / (2 * (20 + l))$$

Może być zastosowane wstępne przyspieszenie.

Jeżeli nie są użyte urządzenia lub środki opisane w pkt 3.1.2.1.4.2, wartość  $a_{\text{wot}}$  należy obliczyć, używając równania:

$$a_{\text{wot test PP-BB}} = ((v_{\text{BB'}/3,6})^2 - (v_{\text{PP'}/3,6})^2) / (2 * (10 + l))$$

Nie stosuje się wstępnego przyspieszenia.

Wciśnięcie przyspiesznika następuje w miejscu, w którym punkt odniesienia pojazdu przekracza linię AA'.

#### 3.1.2.1.2.3. Przyspieszenie docelowe

Przyspieszenie docelowe  $a_{\text{urban}}$  oznacza typowe przyspieszenie w ruchu miejskim i jest wyznaczone na podstawie badań statystycznych. Jest ono funkcją zależną od PMR pojazdu.

Przyspieszenie docelowe  $a_{\text{urban}}$  określa się za pomocą wzoru:

$$a_{\text{urban}} = 0,63 * \log_{10} (\text{PMR}) - 0,09$$

#### 3.1.2.1.2.4. Przyspieszenie odniesienia

Przyspieszenie odniesienia  $a_{\text{wot ref}}$  oznacza wymagane przyspieszenie podczas próby przyspieszenia na torze badawczym. Jest ono funkcją zależną od stosunku mocy do masy pojazdu. Funkcja ta jest różna dla określonych kategorii pojazdów.

Przyspieszenie odniesienia  $a_{\text{wot ref}}$  określa się za pomocą wzorów:

$$a_{\text{wot ref}} = 1,59 * \log_{10} (\text{PMR}) - 1,41 \quad \text{dla PMR} \geq 25$$

$$a_{\text{wot ref}} = a_{\text{urban}} = 0,63 * \log_{10} (\text{PMR}) - 0,09 \quad \text{dla PMR} < 25$$

#### 3.1.2.1.3. Współczynnik cząstkowej mocy $k_p$

Współczynnik cząstkowej mocy  $k_p$  (zob. pkt 3.1.3.1) jest używany do ważonego łączenia wyników próby przyspieszenia i próby stałej prędkości w odniesieniu do pojazdów kategorii  $M_1$  i  $N_1$  oraz  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej  $\leq 3\,500$  kg.

W przypadkach innych niż badanie na jednym biegu zamiast wartości  $a_{\text{wot test}}$  stosuje się wartość  $a_{\text{wot ref}}$  (zob. pkt 3.1.3.1).

#### 3.1.2.1.4. Wybór przełożenia skrzyni biegów

Wybór przełożeń skrzyni biegów do badania zależy od ich indywidualnego potencjału przyspieszenia  $a_{\text{wot}}$  w stanie pełnego otwarcia przepustnicy, według przyspieszenia odniesienia  $a_{\text{wot ref}}$  wymaganego do próby przyspieszenia przy pełnym otwarciu przepustnicy.

Jeżeli pojazd umożliwia działanie różnych układów przekładni, np. automatyczny lub ręczny wybór biegu, lub ma różne oprogramowania bądź tryby (np. sportowe, zimowe, adaptacyjne) dające przyspieszenia zgodne z wymogami, producent pojazdu musi wykazać w sposób zadowalający placówkę techniczną, że pojazd jest badany w trybie działania, w którym osiąga przyspieszenie najbliższe wartości  $a_{\text{wot ref}}$ .

Przekładnia, bieg lub przełożenie skrzyni biegów pojazdu mogą być sterowane za pomocą środków elektronicznych lub mechanicznych w celu uniemożliwienia uruchomienia funkcji redukcji biegów.

Na rys. 3a–3e w dodatku do niniejszego załącznika podano kryteria wyboru biegów oraz kryteria dotyczące przejazdu badawczego dla pojazdów kategorii  $M_1$  i  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3 500 kg oraz dla pojazdów kategorii  $N_1$ , w formie diagramu służącego jako pomoc do przeprowadzania badań.

3.1.2.1.4.1. Pojazdy z przekładnią ręczną, przekładniami automatycznymi, przekładniami adaptacyjnymi lub CVT badane z zablokowanymi przełoženiami skrzyni biegów

W odniesieniu do wyboru przełożeń skrzyni biegów możliwe są następujące warunki:

- a) jeżeli jedno określone przełożenie skrzyni biegów daje przyspieszenie w granicach pola tolerancji  $\pm 5\%$  przyspieszenia odniesienia  $a_{\text{wot ref}}$  nieprzekraczające  $2,0 \text{ m/s}^2$ , badanie należy wykonać przy tym przełożeniu;
- b) jeżeli żadne z przełożeń skrzyni biegów nie daje wymaganego przyspieszenia, wówczas należy wybrać przełożenie skrzyni biegów  $i$  o wyższym przyspieszeniu oraz przełożenie skrzyni biegów  $i+1$  o przyspieszeniu niższym niż przyspieszenie odniesienia. Jeżeli wartość przyspieszenia na przełożeniu skrzyni biegów  $i$  nie przekracza  $2,0 \text{ m/s}^2$ , do badania należy zastosować obydwaj przełożenia. Współczynnik ważenia w stosunku do przyspieszenia odniesienia  $a_{\text{wot ref}}$  oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot } (i+1)}) / (a_{\text{wot } (i)} - a_{\text{wot } (i+1)})$$

- c) jeżeli wartość przyspieszenia przełożenia skrzyni biegów  $i$  przekracza  $2,0 \text{ m/s}^2$ , stosuje się pierwsze przełożenie skrzyni biegów, które daje przyspieszenie poniżej  $2,0 \text{ m/s}^2$ , chyba że przełożenie skrzyni biegów  $i+1$  daje przyspieszenie mniejsze niż  $a_{\text{urban}}$ . W takim przypadku stosuje się dwa biegi,  $i$  oraz  $i+1$ , w tym bieg  $i$  o przyspieszeniu przekraczającym  $2,0 \text{ m/s}^2$ . W pozostałych przypadkach nie stosuje się innego biegu. Do obliczenia współczynnika cząstkowej mocy  $k_p$  zamiast wartości  $a_{\text{wot ref}}$  stosuje się wartość przyspieszenia  $a_{\text{wot test}}$  osiągniętą podczas badania;
- d) jeżeli pojazd ma przekładnię, w której jest tylko jeden wybór odnośnie do przełożenia skrzyni biegów, próbę przyspieszenia prowadzi się na tym wybranym biegu pojazdu. Do obliczenia współczynnika cząstkowej mocy  $k_p$  zamiast wartości  $a_{\text{wot ref}}$  stosuje się wówczas wartość osiągniętego przyspieszenia;
- e) jeżeli znamionowa prędkość obrotowa silnika jest przekroczona na danym przełożeniu skrzyni biegów, zanim pojazd przekroczy  $BB'$ , należy użyć następnego wyższego biegu. Jeżeli użycie następnego wyższego biegu skutkuje przyspieszeniem niższym niż wartość  $a_{\text{urban}}$ , prędkość próbną pojazdu,  $v_{\text{test}}$ , należy zmniejszyć o  $2,5 \text{ km/h}$ , a wybór przełożenia skrzyni biegów należy przeprowadzić zgodnie z opcjami określonymi w niniejszym punkcie. W żadnym wypadku prędkości próbnej pojazdu nie można zmniejszyć do wartości mniejszej niż  $40 \text{ km/h}$ . W takim przypadku przełożenie skrzyni biegów jest dozwolone, nawet jeżeli wartość w badaniu  $a_{\text{wot test}}$  nie przekracza wartości  $a_{\text{urban}}$ .

W przypadku pojazdu niewyłączonego z zakresu stosowania przepisów ASEP zgodnie z pkt 6.2.3 bieg  $i$  poddaje się badaniom, a wartości ( $L_{\text{wot } i}$ ,  $n_{\text{wot, BB } i}$  i  $v_{\text{wot, BB } i}$ ) podaje w celu wykonania badań określonych w załączniku 7.

3.1.2.1.4.2. Pojazdy z przekładnią automatyczną, przekładniami adaptacyjnymi i przekładniami CVT badane z niezablokowanymi przełoženiami skrzyni biegów:

Wybiera się położenie dźwigni zmiany biegów dla działania w pełni automatycznego.

Wartość przyspieszenia w badaniu  $a_{\text{wot test}}$  oblicza się w sposób określony w pkt 3.1.2.1.2.2.

Badanie może następnie objąć zmianę biegu na niższy zakres i wyższe przyspieszenie. Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie nie jest dozwolona. Należy unikać zmiany biegu na przełożenie skrzyni biegów, którego nie stosuje się w ruchu miejskim.

W związku z tym dozwolone jest wprowadzenie i stosowanie urządzeń elektronicznych lub mechanicznych, w tym naprzemiennych położen dźwigni zmiany biegów, aby zapobiec redukcji do takiego przełożenia skrzyni biegów, które zwykle nie jest wybierane przy określonym trybie badania w ruchu miejskim.

Osiągnięte przyspieszenie  $a_{\text{wot test}}$  jest większe niż lub równe  $a_{\text{urban}}$ .

Jeżeli to możliwe, producent stosuje środki mające na celu uniknięcie sytuacji, w której wartość przyspieszenia  $a_{\text{wot test}}$  jest większa niż  $2,0 \text{ m/s}^2$ .

Do obliczenia współczynnika cząstkowej mocy  $k_p$  (zob. pkt 3.1.2.1.3) zamiast wartości  $a_{\text{wot ref}}$  stosuje się wówczas wartość osiągniętego przyspieszenia  $a_{\text{wot test}}$ .

3.1.2.1.5. Próba przyspieszenia

Producent określa położenie punktu odniesienia przed linią  $AA'$  dla całkowitego wciśnięcia przyspiesznika. Przyspiesznik wciska się całkowicie (tak szybko, jak to możliwe), gdy punkt odniesienia pojazdu osiągnie określony punkt. Przyspiesznik utrzymuje się w pozycji wciśniętej do chwili, w której tył pojazdu znajdzie

się na linii BB'. Następnie przyspiesznik zwalnia się najszybciej jak to możliwe. Punkt całkowitego wciśnięcia przyspiesznika podaje się w uzupełnieniu do formularza zawiadomienia (dodatek 1 do załącznika 1). Placówka techniczna ma możliwość wykonania badania wstępnego.

W przypadku pojazdów przegubowych, składających się z dwóch nierozdzielnych jednostek uważanych za pojedynczy pojazd, naczepy nie bierze się pod uwagę przy ustalaniu chwili przekroczenia linii BB'.

#### 3.1.2.1.6. Próba stałej prędkości

Próbę stałej prędkości prowadzi się na tym samym biegu lub na tych samych biegach, które określono w odniesieniu do próby przyspieszenia oraz przy stałej prędkości 50 km/h z tolerancją  $\pm 1$  km/h między liniami AA' i BB'. Podczas próby stałej prędkości regulator przyspieszenia ustawia się tak, aby utrzymać stałą prędkość między liniami AA' i BB', jak określono. Jeżeli do celów próby przyspieszenia bieg jest zablokowany, ten sam bieg musi być zablokowany do celów próby stałej prędkości.

Próba stałej prędkości nie jest wymagana w przypadku pojazdów o PMR < 25.

#### 3.1.2.2. Pojazdy kategorii M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej > 3 500 kg oraz kategorii M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>:

Tor ruchu linii środkowej pojazdu przebiega jak najdokładniej według linii CC' przez cały czas badania, od chwili zbliżenia się do linii AA' aż do chwili, w której tył pojazdu przekroczy linię BB'. Badanie prowadzi się bez przyczepy ani naczepy. Jeżeli przyczepa nie może być łatwo oddzielona od pojazdu ciągnącego, nie bierze się jej pod uwagę przy rozpatrywaniu przekroczenia linii BB'. Jeżeli pojazd zawiera takie wyposażenie, jak betoniarka, sprzężarka itp., wyposażenie to nie może być uruchomione podczas badania. Masa próbna pojazdu musi być zgodna z tabelą w pkt 2.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu.

Wartości  $n_{BB'}$  i  $v_{BB'}$  stosowane przy określaniu wyboru biegu i prędkości pojazdu są średnią czterech wartości  $n_{BB',j}$  oraz  $v_{BB',j}$  podczas każdego ważnego przejazdu pomiarowego.

Wartość  $n_{BB'}$  podaje się z dokładnością do 10 obrotów na minutę. Podaną wartość  $n_{BB'}$  stosuje się we wszystkich dalszych obliczeniach.

Wartość  $v_{BB'}$  podaje się do jednego miejsca po przecinku (xx,x). Podaną wartość  $v_{BB'}$  stosuje się we wszystkich dalszych obliczeniach.

Warunki docelowe dotyczące pojazdów kategorii M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej > 3 500 kg oraz kategorii N<sub>2</sub>:

Gdy punkt odniesienia przekracza linię BB', prędkość obrotowa silnika  $n_{BB'}$  wynosi 70–74 procent prędkości S, przy której silnik rozwija swoją maksymalną moc znamionową netto, a prędkość pojazdu wynosi 35 km/h  $\pm$  5 km/h. Pomiędzy linią AA' a linią BB' utrzymuje się stan stałego przyspieszenia.

Warunki docelowe dotyczące pojazdów kategorii M<sub>3</sub>, N<sub>3</sub>:

Gdy punkt odniesienia przekracza linię BB', prędkość obrotowa silnika  $n_{BB'}$  wynosi 85–89 procent prędkości S, przy której silnik rozwija swoją maksymalną moc znamionową netto, a prędkość pojazdu wynosi 35 km/h  $\pm$  5 km/h. Pomiędzy linią AA' a linią BB' utrzymuje się stan stałego przyspieszenia.

#### 3.1.2.2.1. Wybór przełożenia skrzyni biegów

Obowiązkiem producenta jest określenie poprawnego sposobu badania w celu osiągnięcia wymaganych warunków.

Przekładnia, bieg, lub przełożenie skrzyni biegów pojazdu są wybierane tak, aby mogły spełnić docelowe warunki zgodnie z pkt 3.1.2.2.1.1 lub 3.1.2.2.1.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu. Przekładnia, bieg lub przełożenie skrzyni biegów pojazdu mogą być sterowane za pomocą środków elektronicznych lub mechanicznych z uwzględnieniem pominięcia funkcji redukcji biegów.

Na rys. 4a–4d w dodatku do niniejszego załącznika podano kryteria wyboru biegów oraz kryteria dotyczące przejazdu badawczego dla pojazdów kategorii M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej przekraczającej 3 500 kg oraz dla pojazdów kategorii N<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> oraz N<sub>3</sub>, na diagramie służącym jako pomoc do przeprowadzania badań.

3.1.2.2.1.1. Przekładnia ręczna, przekładnia automatyczna, przekładnia adaptacyjna oraz przekładnia o przełożeniu zmieniającym w sposób ciągły (CVT) badane z zablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów:

Zapewnia się stan stałego przyspieszenia. O wyborze biegu decydują warunki docelowe.

Możliwe są następujące warunki na potrzeby spełnienia warunków docelowych w pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu:

- jeżeli jeden wybór biegu spełnia oba warunki docelowe dotyczące prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$  oraz prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$ ;
- jeżeli więcej niż jeden wybór biegu spełnia oba warunki docelowe dotyczące prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$  oraz prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$ , badanie należy prowadzić na biegu  $i$ , który zapewnia prędkość  $v_{\text{BB}' \text{ gear } i}$  najbardziej zbliżoną do wartości 35 km/h;
- jeżeli dwa wybory biegu spełniają oba warunki docelowe dotyczące prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$  i prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$  oraz spełniają następujący warunek:

$$(v_{\text{target BB}'} - v_{\text{BB}' \text{ gear } i}) = (v_{\text{BB}' \text{ gear } i+1} - v_{\text{target BB}'})$$

wtedy oba biegi uwzględnia się w dalszych obliczeniach wartości  $L_{\text{urban}}$ ;

- jeżeli jeden wybór biegu spełnia warunek docelowy dotyczący prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$ , ale nie spełnia warunku dotyczącego prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$ , należy stosować dwa biegi, bieg<sub>x</sub> i bieg<sub>y</sub>. Warunki docelowe dotyczące prędkości pojazdu dla tych dwóch biegów są następujące:

bieg<sub>x</sub>

$$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'x} \leq 30 \text{ km/h}$$

oraz

bieg<sub>y</sub>

$$40 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'y} \leq 45 \text{ km/h}$$

Na obu biegach, biegu<sub>x</sub> oraz biegu<sub>y</sub>, musi być osiągnięta docelowa prędkość obrotowa silnika  $n_{\text{target BB}'}$ . Oba biegi stosuje się do dalszych obliczeń wartości  $L_{\text{urban}}$ .

Jeżeli tylko na jednym biegu osiągnięta jest docelowa prędkość obrotowa silnika,  $n_{\text{target BB}'}$ , badanie należy prowadzić przy wykorzystaniu tego biegu. Bieg ten stosuje się do dalszych obliczeń wartości  $L_{\text{urban}}$ .

- Jeżeli na żadnym z dwóch biegów nie jest osiągnięta docelowa prędkość obrotowa silnika,  $n_{\text{target BB}'}$ , pod warunkiem d), to należy wybrać warunek f).
- Jeżeli na żadnym z biegów nie jest osiągnięta docelowa prędkość obrotowa silnika, należy wybrać bieg, na którym osiągnięta jest docelowa prędkość pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$  oraz prędkość obrotowa najbardziej zbliżona do docelowej prędkości obrotowej,  $n_{\text{target BB}'}$ , ale nie może być ona wyższa niż  $n_{\text{target BB}'}$ .

$$v_{\text{BB}' \text{ gear } i} = v_{\text{target BB}'}$$

$$n_{\text{BB}' \text{ gear } i} \leq n_{\text{target BB}'}$$

Zapewnia się stan stałego przyspieszenia. Jeżeli nie można zapewnić stałego przyspieszenia na danym biegu, biegu tego nie bierze się pod uwagę. W żadnych warunkach nie można przekroczyć znamionowej prędkości obrotowej silnika, podczas gdy punkt odniesienia znajduje się w strefie pomiarów. Jeżeli znamionowa prędkość obrotowa silnika zostanie przekroczona w strefie pomiarów, bieg taki należy pominąć.

3.1.2.2.1.2. Przekładnie automatyczne, przekładnie adaptacyjne i przekładnie bezstopniowe badane z niezablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów

Wybiera się położenie dźwigni zmiany biegów dla działania w pełni automatycznego.

Badanie może następnie objąć zmianę biegu na niższy zakres i wyższe przyspieszenie. Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie nie jest dozwolona. W każdym przypadku należy unikać w ruchu miejskim zmiany biegu na przełożenie skrzyni biegów, które zwykle nie jest używane w określonych warunkach zdefiniowanych przez producenta.

W związku z tym dozwolone jest wprowadzenie i stosowanie urządzeń elektronicznych lub mechanicznych, w tym alternatywnych położen dźwigni zmiany biegów, aby zapobiec redukcji do takiego przełożenia skrzyni biegów, które zwykle nie jest wybierane przy określonym warunku badania zdefiniowanym przez producenta w ruchu miejskim.

Możliwe są następujące warunki na potrzeby spełnienia warunków docelowych w pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu:

- a) jeżeli wybór położenia dźwigni zmiany biegów spełnia oba warunki docelowe dotyczące prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$  oraz prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , badanie należy prowadzić przy takim położeniu dźwigni zmiany biegów;
- b) jeżeli wybór położenia dźwigni zmiany biegów spełnia warunek docelowy dotyczący prędkości obrotowej silnika,  $n_{\text{target BB}'}$ , ale nie spełnia warunku docelowego dotyczącego prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , należy zmienić docelowy warunek dotyczący prędkości pojazdu na dwie prędkości docelowe pojazdu w następujący sposób:

należy zdefiniować  $v_{\text{BB}'1}$  jako

$$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'1} \leq 35 \text{ km/h}$$

oraz

należy zdefiniować  $v_{\text{BB}'2}$  jako

$$35 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'2} \leq 45 \text{ km/h}.$$

Należy przeprowadzić dwa badania, jedno dla  $v_{\text{BB}'1}$  i drugie dla  $v_{\text{BB}'2}$ .

Oba warunki badania stosuje się do dalszych obliczeń wartości  $L_{\text{urban}}$ ;

- c) jeżeli w ramach warunku b) nie można osiągnąć docelowej prędkości obrotowej  $n_{\text{target BB}'}$ , należy wybrać warunek d);
- d) jeżeli wybór położenia dźwigni zmiany biegów nie może spełnić warunku docelowego dotyczącego prędkości obrotowej silnika,  $n_{\text{target BB}'}$ , ale spełnia warunek docelowy dotyczący prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , należy zmienić docelowy warunek dotyczący prędkości pojazdu na dwie prędkości docelowe pojazdu w następujący sposób:

należy zdefiniować  $v_{\text{BB}'1}$  jako

$$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'1} \leq 30 \text{ km/h}$$

oraz

należy zdefiniować  $v_{\text{BB}'2}$  jako

$$40 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'2} \leq 45 \text{ km/h}.$$

Należy przeprowadzić dwa badania, jedno dla  $v_{\text{BB}'1}$  i drugie dla  $v_{\text{BB}'2}$ .

Należy stosować badanie, w którym wartość  $n_{\text{BB}'}$  jest najbliższa wartości docelowej prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$ , ale nie jest wyższa niż wartość  $n_{\text{target BB}'}$ .

$$n_{\text{BB}'i} \leq n_{\text{target BB}'} \text{ dla } i = 1, 2$$

Jeżeli pojazd nie spełnia warunku:

$$n_{\text{BB}'i} \leq n_{\text{target BB}'} \text{ dla } i = 1, 2$$

stosuje się warunek e);

- e) jeżeli wybór położenia dźwigni zmiany biegów nie może spełnić warunków docelowych dotyczących prędkości obrotowej silnika,  $n_{\text{target BB}'}$ , oraz warunku docelowego dotyczącego prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , należy zmienić docelowy warunek dotyczący prędkości pojazdu na następujący warunek:

$$v_{\text{BB}'} = v_{\text{target BB}'} + 5 \text{ km/h}$$

Należy przeprowadzić badanie dla prędkości pojazdu  $v_{\text{BB}'}$ , w przypadku gdy wartość  $n_{\text{BB}'}$  jest najbliższa docelowej prędkości obrotowej silnika  $n_{\text{target BB}'}$ . Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie jest dozwolona po tym, jak pojazd przekroczy linię PP';

- f) jeżeli przekładnia pojazdu jest zaprojektowana w sposób umożliwiający wybór tylko jednego biegu (D), który ogranicza prędkość obrotową silnika podczas badania, pojazd bada się tylko w odniesieniu do docelowej prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ .

### 3.1.2.2.1.3. Układ napędowy bez dostępnej prędkości obrotowej silnika spalinowego

Pojazdy o układzie napędowym, w przypadku którego nie jest dostępna prędkość obrotowa silnika spalinowego, muszą spełniać jedynie warunek docelowy dotyczący prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$ .

Możliwe są następujące warunki na potrzeby spełnienia warunku docelowego  $v_{\text{target BB}'}$  w pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu:

- Jeżeli nie jest dostępna prędkość obrotowa silnika, konieczne jest osiągnięcie jedynie docelowej prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$ .
- Jeżeli prędkość obrotowa silnika jest dostępna, a docelowej prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , nie można osiągnąć, należy spełnić dwa warunki badania w następujący sposób:

wartość  $v_{\text{BB}'1}$  jest zdefiniowana na potrzeby pierwszego warunku badania jako

$$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'1} \leq 35 \text{ km/h}$$

oraz

wartość  $v_{\text{BB}'2}$  jest zdefiniowana na potrzeby drugiego warunku badania jako

$$35 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'2} \leq 45 \text{ km/h}$$

Oba warunki badania stosuje się do dalszych obliczeń wartości  $L_{\text{urban}}$ .

- Jeżeli prędkość obrotowa silnika nie jest dostępna, a docelowej prędkości pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$  oraz  $v_{\text{BB}'1}$ , określonej jako:

$$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'1} \leq 35 \text{ km/h}$$

nie można osiągnąć, konieczne jest przeprowadzenie tylko jednego badania przy wartości  $v_{\text{BB}'2}$ , gdzie  $v_{\text{BB}'2}$  zdefiniowano jako:

$$35 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}'2} \leq 45 \text{ km/h}$$

Warunek badania dotyczący  $v_{\text{BB}'2}$  jest stosowany na potrzeby dalszych obliczeń wartości  $L_{\text{urban}}$ .

### 3.1.2.2.2. Próba przyspieszenia

Gdy punkt odniesienia pojazdu znajdzie się na linii AA', pedał przyspieszenia wciska się do końca (bez uruchamiania automatycznej redukcji na zakres niższy niż ten, który zazwyczaj stosuje się do jazdy w warunkach miejskich) i utrzymuje w pozycji wciśniętej do chwili osiągnięcia przez punkt odniesienia linii BB' + 5 m. Wówczas, na żądanie producenta, można zwolnić regulator przyspieszenia.

W przypadku pojazdów przegubowych, składających się z dwóch nierozdzielnych jednostek uważanych za pojedynczy pojazd, naczepy nie bierze się pod uwagę przy ustalaniu chwili przekroczenia linii BB'.

### 3.1.3. Interpretacja wyników

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  i  $M_2$  o maksymalnej masie dopuszczalnej nieprzekraczającej 3 500 kg oraz pojazdów kategorii  $N_1$  maksymalny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany krzywą korekcyjną A wskazany podczas każdego przejazdu pojazdu pomiędzy liniami AA' i BB' zaokrąglą się do pierwszej istotnej cyfry po przecinku (np. XX,X).

W przypadku pojazdów kategorii  $M_2$  o maksymalnej masie dopuszczalnej nieprzekraczającej 3 500 kg oraz pojazdów kategorii  $M_3$ ,  $N_2$  i  $N_3$  maksymalny poziom ciśnienia akustycznego skorygowany krzywą korekcyjną A wskazany podczas każdego przejścia punktu odniesienia pojazdu między liniami AA' i BB' + 5 m zaokrąglą się do pierwszej istotnej cyfry po przecinku (np. XX,X).

W przypadku wystąpienia szczytowej wartości dźwięku wyraźnie odbiegającej od ogólnego poziomu ciśnienia akustycznego pomiar zostaje odrzucony. Z każdej strony pojazdu i w odniesieniu do każdego przełożenia skrzyni biegów dokonuje się co najmniej czterech pomiarów w każdym z warunków badania. Pomiarów z lewej i z prawej strony można dokonywać równocześnie lub kolejno. Do obliczenia wyniku końcowego dotyczącego danej strony pojazdu używa się pierwszych czterech ważnych kolejnych wyników pomiaru, w granicach 2 dB(A), dopuszczając usunięcie nieważnych wyników (zob. pkt 2.1). Wyniki dla każdej strony uśrednia się oddzielnie i zaokrąglą do jednego miejsca po przecinku. Wszystkie dodatkowe obliczenia w celu uzyskania wartości  $L_{\text{urban}}$  wykonuje się oddzielnie dla lewej i prawej strony pojazdu. Ostateczna wartość, która ma być podawana jako wynik badania, zaokrąglona matematycznie do najbliższej liczby całkowitej, jest wyższą z wartości dla dwóch stron.

Wyniki pomiarów prędkości na liniach AA', BB' i PP' zapisuje się i wykorzystuje w obliczeniach z dokładnością do pierwszego znaczącego miejsca po przecinku.

Obliczoną wartość przyspieszenia  $a_{\text{wot test}}$  zapisuje się z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

### 3.1.3.1. Pojazdy kategorii M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> oraz M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej ≤ 3 500 kg:

Wartości dla próby przyspieszenia i próby stałej prędkości oblicza się za pomocą następujących wzorów:

$$L_{\text{wot rep}} = L_{\text{wot}(i+1)} + k * (L_{\text{wot}(i)} - L_{\text{wot}(i+1)})$$

$$L_{\text{crs rep}} = L_{\text{crs}(i+1)} + k * (L_{\text{crs}(i)} - L_{\text{crs}(i+1)})$$

$$\text{gdzie } k = (a_{\text{wot ref}} - a_{\text{wot}(i+1)}) / (a_{\text{wot}(i)} - a_{\text{wot}(i+1)})$$

W przypadku badania przy jednym przełożeniu skrzyni biegów wartościami uzyskanymi są wyniki każdego badania.

Końcowy wynik oblicza się, łącząc  $L_{\text{wot rep}}$  i  $L_{\text{crs rep}}$ . Równanie jest następujące:

$$L_{\text{urban}} = L_{\text{wot rep}} - k_p * (L_{\text{wot rep}} - L_{\text{crs rep}})$$

Współczynnik ważenia  $k_p$  daje współczynnik cząstkowej mocy przy jeździe w warunkach miejskich. W przypadkach innych niż badanie na jednym biegu  $k_p$  oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot ref}})$$

Jeżeli do celów badania określono tylko jeden bieg,  $k_p$  oblicza się za pomocą następującego wzoru:

$$k_p = 1 - (a_{\text{urban}} / a_{\text{wot test}})$$

Jeżeli wartość  $a_{\text{wot test}}$  jest niższa niż wartość  $a_{\text{urban}}$ :

$$k_p = 0$$

### 3.1.3.2. Pojazdy kategorii M<sub>2</sub> o maksymalnej masie całkowitej > 3 500 kg oraz kategorii M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>

W przypadku gdy stosuje się wynik jednego warunku badania, wynik końcowy  $L_{\text{urban}}$  jest równy wynikowi pośredniemu.

W przypadku stosowania dwóch warunków badania oblicza się średnią arytmetyczną wyników pośrednich dwóch średnich dla każdej strony dla dwóch warunków. Wynik końcowy  $L_{\text{urban}}$  jest wyższą wartością z dwóch obliczonych średnich.

## 3.2. Pomiar dźwięku emitowanego podczas postoju pojazdów

### 3.2.1. Poziom dźwięku w pobliżu pojazdów

Wyniki pomiarów podaje się w uzupełnieniu do formularza zawiadomienia (dodatek 1 do załącznika 1).

### 3.2.2. Pomiary akustyczne

Do pomiarów używa się precyzyjnego miernika poziomu dźwięku określonego w pkt 1.1 niniejszego załącznika.

### 3.2.3. Teren badań – warunki lokalne (zob. dodatek do załącznika 3, rys. 2)

#### 3.2.3.1. W pobliżu mikrofonu nie może być żadnej przeszkody, która mogłaby wpływać na pole akustyczne; między mikrofonem a źródłem dźwięku nie może stać żadna osoba. Obserwator miernika musi być ustawiony tak, aby nie wpływać na wskazanie miernika.

### 3.2.4. Hałas zakłócający i zakłócenia powodowane przez wiatr

Wskazywane przez przyrządy pomiarowe wartości mające związek z hałasem otoczenia i wiatrem są co najmniej o 10 dB(A) niższe niż wartość mierzonego poziomu dźwięku. Na mikrofon można założyć odpowiednią osłonę przeciwpowietrzną, pod warunkiem że uwzględni się jej wpływ na czułość mikrofonu (zob. pkt 1.1 niniejszego załącznika).

### 3.2.5. Metoda pomiarowa

#### 3.2.5.1. Charakter i liczba pomiarów

Maksymalny poziom dźwięku wyrażony w decybelach, skorygowany krzywą korekcyjną A (dB(A)), mierzy się w okresie pomiarowym określonym w pkt 3.2.5.3.2.1.

W każdym punkcie pomiarowym należy wykonać co najmniej trzy pomiary.

#### 3.2.5.2. Ustawienie i przygotowanie pojazdu

Pojazd z dźwignią zmiany biegów w położeniu zerowym i z załączonym sprzęgłem umieszcza się w środkowej części obszaru badań. Jeżeli konstrukcja pojazdu na to nie pozwala, pojazd poddaje się badaniu zgodnie z zaleceniami producenta w odniesieniu do badania stacjonarnego silnika. Przed rozpoczęciem każdej serii pomiarów silnik doprowadza się do jego normalnych warunków eksploatacji określonych przez producenta.

Jeżeli pojazd jest wyposażony w dmuchawę lub dmuchawy z automatycznym mechanizmem uruchamiania, nie można zakłócać funkcjonowania tego układu podczas pomiarów poziomu dźwięku.

Pokrywa lub osłona komory silnikowej, jeżeli jest zamontowana, musi być zamknięta.

#### 3.2.5.3. Pomiar hałasu w pobliżu wydechu

(zob. dodatek do załącznika 3, rys. 2)

##### 3.2.5.3.1. Położenia mikrofonu

##### 3.2.5.3.1.1. Mikrofon należy umieścić w odległości $0,5 \pm 0,01$ m od punktu odniesienia rury wydechowej określonego na rys. 2 oraz pod kątem $45^\circ (\pm 5^\circ)$ do płaszczyzny pionowej zawierającej oś przepływu zakończenia rury. Mikrofon musi się znajdować na wysokości punktu odniesienia, ale nie niżej niż 0,2 m od powierzchni gruntu. Oś odniesienia mikrofonu musi się znajdować na płaszczyźnie równoległej do powierzchni podłoża i musi być skierowana w stronę punktu odniesienia na wylocie wydechu.

Jeżeli możliwe są dwa położenia mikrofonu, wybiera się położenie najdalej w bok od wzdłużnej linii środkowej pojazdu.

Jeżeli oś przepływu rury wylotu wydechu leży pod kątem  $90^\circ$  w stosunku do wzdłużnej linii środkowej pojazdu, mikrofon umieszcza się w punkcie położonym najdalej od silnika.

##### 3.2.5.3.1.2. W przypadku pojazdów o wydechu wyposażonym w wyloty rozmieszczone względem siebie o więcej niż 0,3 m dla każdego wylotu dokonuje się jednego pomiaru. Rejestruje się najwyższy poziom.

##### 3.2.5.3.1.3. W przypadku wydechu wyposażonego w dwa lub więcej niż dwa wyloty rozmieszczone względem siebie o mniej niż 0,3 m i podłączone do tego samego tłumika; położenie mikrofonu odnosi się do wylotu położonego najbliżej jednej ze skrajnych krawędzi pojazdu lub, jeżeli taki wylot nie istnieje, do wylotu, który znajduje się najwyżej nad poziomem gruntu.

##### 3.2.5.3.1.4. W przypadku pojazdów z wydechem pionowym (np. pojazdów użytkowych) mikrofon umieszcza się na wysokości wylotu wydechu. Jego oś jest pionowa i skierowana do góry. Mikrofon umieszcza się w odległości $0,5 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ od punktu odniesienia rury wydechowej, ale nigdy bliżej niż 0,2 m od boku pojazdu położonego najbliżej wydechu.



3.2.5.3.1.5. W przypadku wylotów wydechu znajdujących się pod nadwoziem pojazdu mikrofon umieszcza się co najmniej 0,2 m od najbliższej części pojazdu, w punkcie położonym najbliżej, ale nigdy bliżej niż 0,5 m od punktu odniesienia rury wydechowej, na wysokości 0,2 m nad poziomem gruntu i nie w jednej linii z przepływem wydechu. W niektórych przypadkach wymóg dotyczący kątości określony w pkt 3.2.5.3.1.1 może nie być spełniony.

3.2.5.3.1.6. Przykłady położenia mikrofonu w zależności od położenia rury wydechowej podano na rys. 3a–3d w dodatku do załącznika 3.

3.2.5.3.2. Warunki pracy silnika

3.2.5.3.2.1. Docelowa prędkość obrotowa silnika

Docelową prędkość obrotową silnika określa się jako:

- 75 procent znamionowej prędkości obrotowej silnika  $S$  w przypadku pojazdów o znamionowej prędkości obrotowej silnika  $\leq 5\,000\text{ min}^{-1}$ ,
- $3\,750\text{ min}^{-1}$  w przypadku pojazdów o znamionowej prędkości obrotowej silnika powyżej  $5\,000\text{ min}^{-1}$  i poniżej  $7\,500\text{ min}^{-1}$ ,
- 50 procent znamionowej prędkości obrotowej silnika  $S$  w przypadku pojazdów o znamionowej prędkości obrotowej silnika  $\geq 7\,500\text{ min}^{-1}$ .

Jeżeli pojazd nie może osiągnąć prędkości obrotowej silnika podanej powyżej, docelowa prędkość obrotowa silnika musi być o 5 procent niższa niż maksymalna możliwa prędkość obrotowa silnika w odniesieniu do tego badania stacjonarnego.

3.2.5.3.2.2. Procedura badania

Prędkość obrotową silnika stopniowo zwiększa się od prędkości obrotowej biegu jałowego do docelowej prędkości obrotowej silnika, nie przekraczając zakresu tolerancji  $\pm 3$  procent docelowej prędkości obrotowej silnika, i utrzymuje na stałym poziomie. Następnie szybko zwalnia się regulator przepustnicy i prędkość obrotowa silnika powraca do prędkości biegu jałowego. Poziom ciśnienia akustycznego jest mierzony w okresie pracy polegającym na utrzymywaniu stałej prędkości obrotowej silnika przez 1 sekundę i przez cały okres zwalniania. Jako wynik badania przyjmuje się maksymalny poziom odczytu miernika poziomu dźwięku w tym okresie pracy, zaokrąglony matematycznie do pierwszego miejsca po przecinku.

3.2.5.3.2.3. Zatwierdzenie badania

Pomiar uważa się za ważny, jeżeli próbna prędkość obrotowa silnika nie odbiega od docelowej prędkości obrotowej silnika o więcej niż  $\pm 3$  procent przez co najmniej 1 sekundę.

3.2.6. Wyniki

Wykonuje się co najmniej trzy pomiary dla każdego położenia badawczego. Należy zarejestrować maksymalny poziom ciśnienia akustycznego skorygowanego krzywą korekcyjną  $A$  wskazany przy każdym z trzech pomiarów. Ustalając wynik końcowy dotyczący danego położenia pomiarowego, uwzględnia się pierwsze trzy ważne kolejne wyniki pomiarów, w granicach 2 dB(A), umożliwiając usunięcie wyników nieważnych, (zob. pkt 2.1, z wyjątkiem specyfikacji terenu badań). Wynikiem końcowym jest najwyższy poziom dźwięku we wszystkich położeniach pomiarowych i spośród trzech wyników pomiarów.

4. Dźwięk pochodzący z pojazdów hybrydowych kategorii  $M_1$  będących w ruchu, w przypadku gdy silnik spalinowy spalania wewnętrznego nie może działać w pojeździe nieruchomym (dane podawane w celu ułatwienia badania pojazdu w warunkach eksploatacji).

4.1. Aby ułatwić badanie na zgodność w warunkach eksploatacji pojazdów hybrydowych — w przypadku gdy silnik spalinowy spalania wewnętrznego nie może działać w pojeździe nieruchomym — jako dane referencyjne zgodności w warunkach użytkowych podaje się następujące informacje odnoszące się do pomiarów ciśnienia akustycznego przeprowadzonych zgodnie z załącznikiem 3 pkt 3.1 dla pojazdów silnikowych w ruchu:

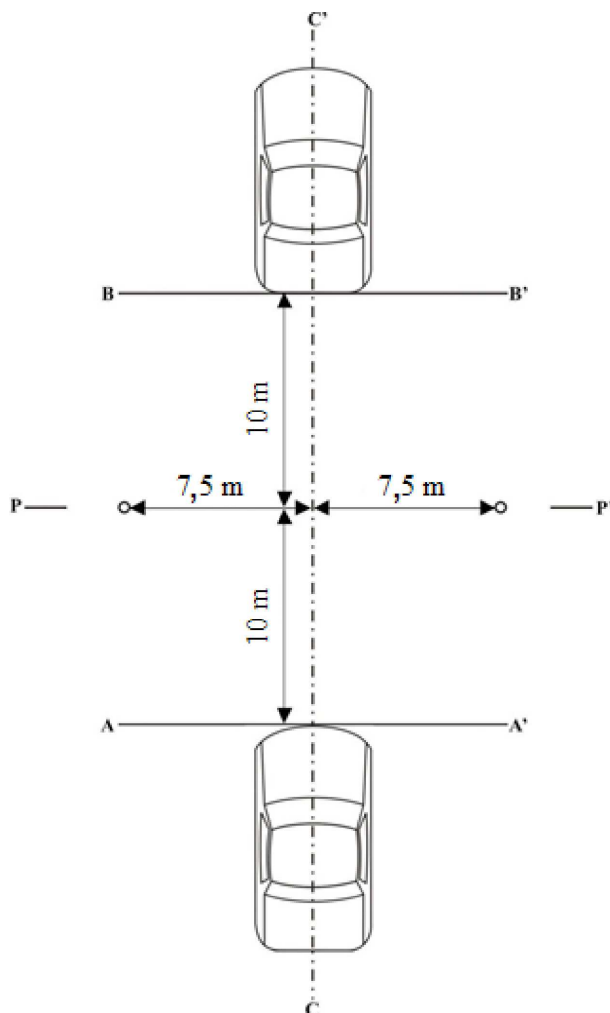
- bieg (i) lub, w przypadku pojazdów z niezablokowanymi przełożeniami skrzyni biegów, położenie dźwigni zmiany biegów wybrane do badania;
- położenie przełącznika trybu pracy podczas pomiaru poziomu ciśnienia akustycznego  $L_{\text{wot (i)}}$  (jeżeli pojazd jest wyposażony w przełącznik);
- droga wstępnego przyspieszenia lPA w m;

- d) średnia prędkość pojazdu w km/h na początku okresu przyspieszania przy całkowicie otwartej przepustnicy dla badania przeprowadzonego na biegu (i); oraz
  - e) poziom ciśnienia akustycznego  $L_{wot(i)}$  w dB(A) podczas badania przy całkowicie otwartej przepustnicy na biegu (i), określony jako większa z dwóch wartości wynikających z uśrednienia poszczególnych wyników pomiarów oddzielnie dla każdej pozycji mikrofonu.
- 4.2. Dane referencyjne zgodności w warunkach eksploatacji są wprowadzane do świadectwa homologacji typu określonego w pkt 2.3 uzupełnienia do formularza zawiadomienia (dodatek 1 do załącznika 1).
-

Dodatek

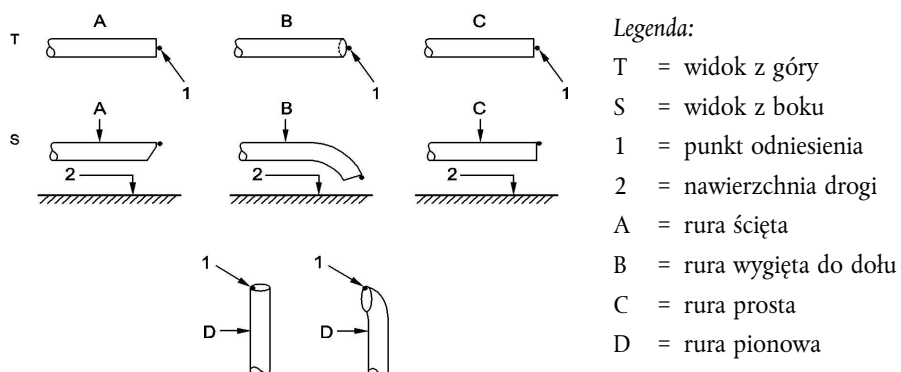
Rysunek 1

Pozycje pomiarowe w odniesieniu do pojazdów w ruchu

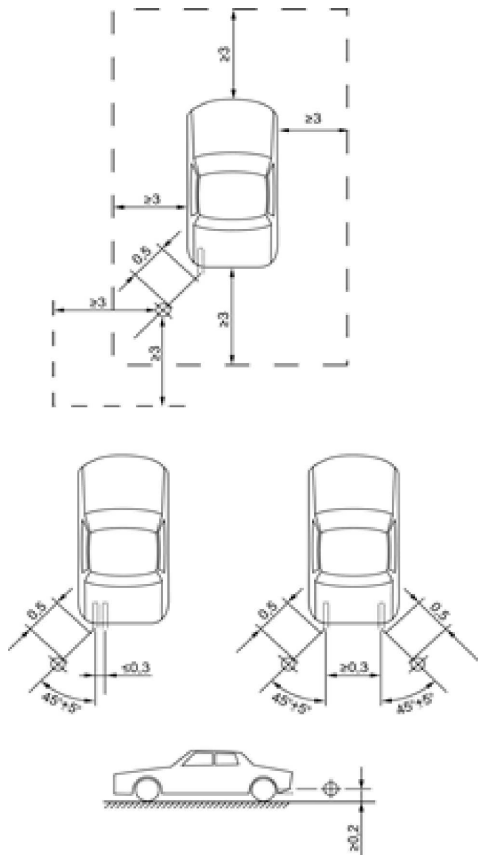


Rysunek 2

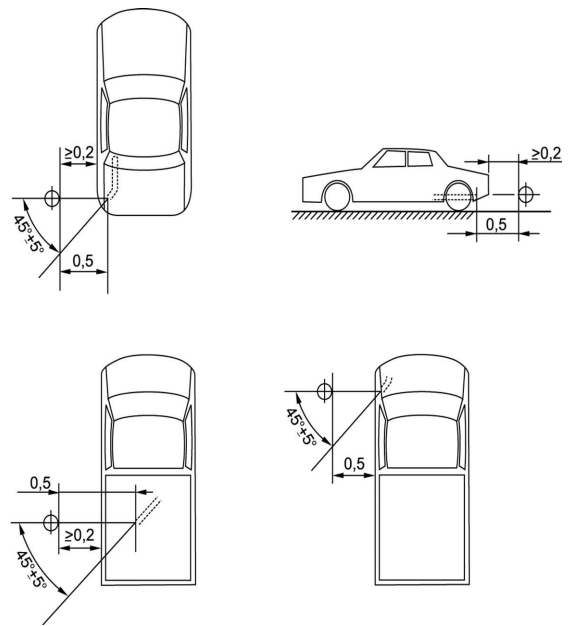
Punkt odniesienia na potrzeby pomiaru dźwięku emitowanego podczas postoju pojazdów



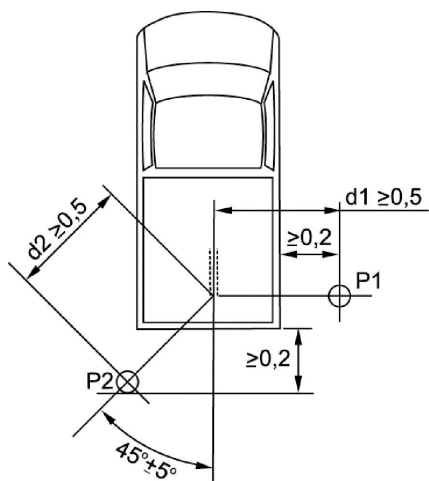
Rysunek 3a



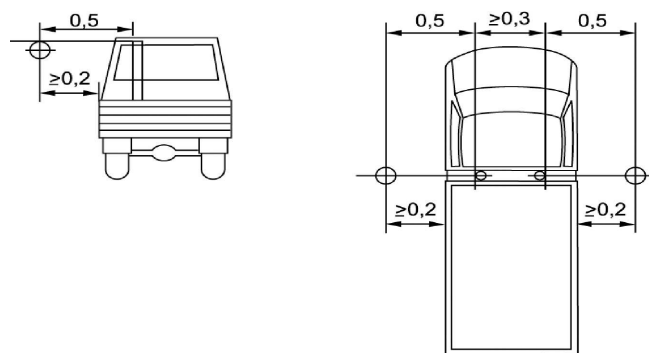
Rysunek 3b



Rysunek 3c

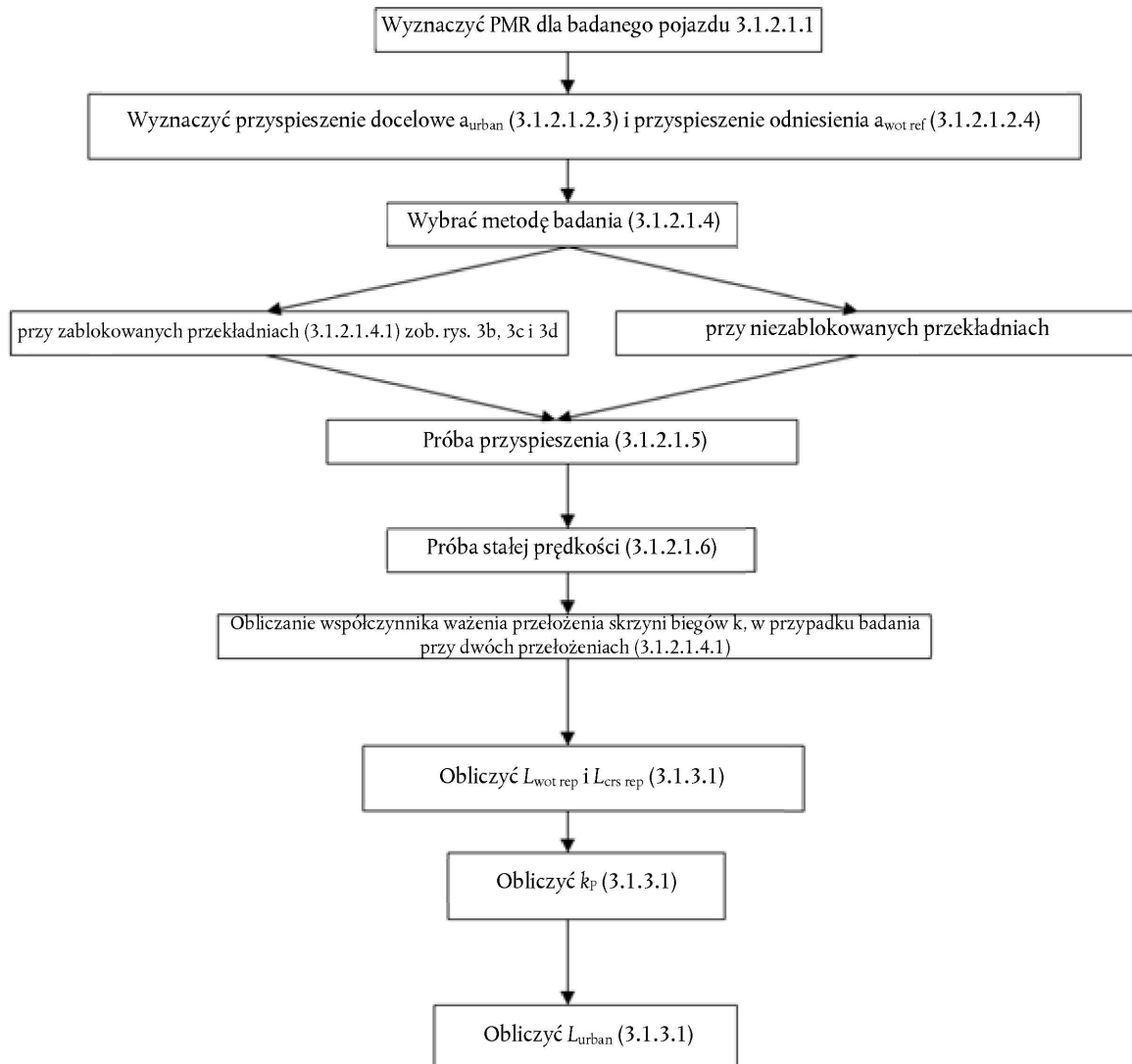


Rysunek 3d



Rysunek 3a

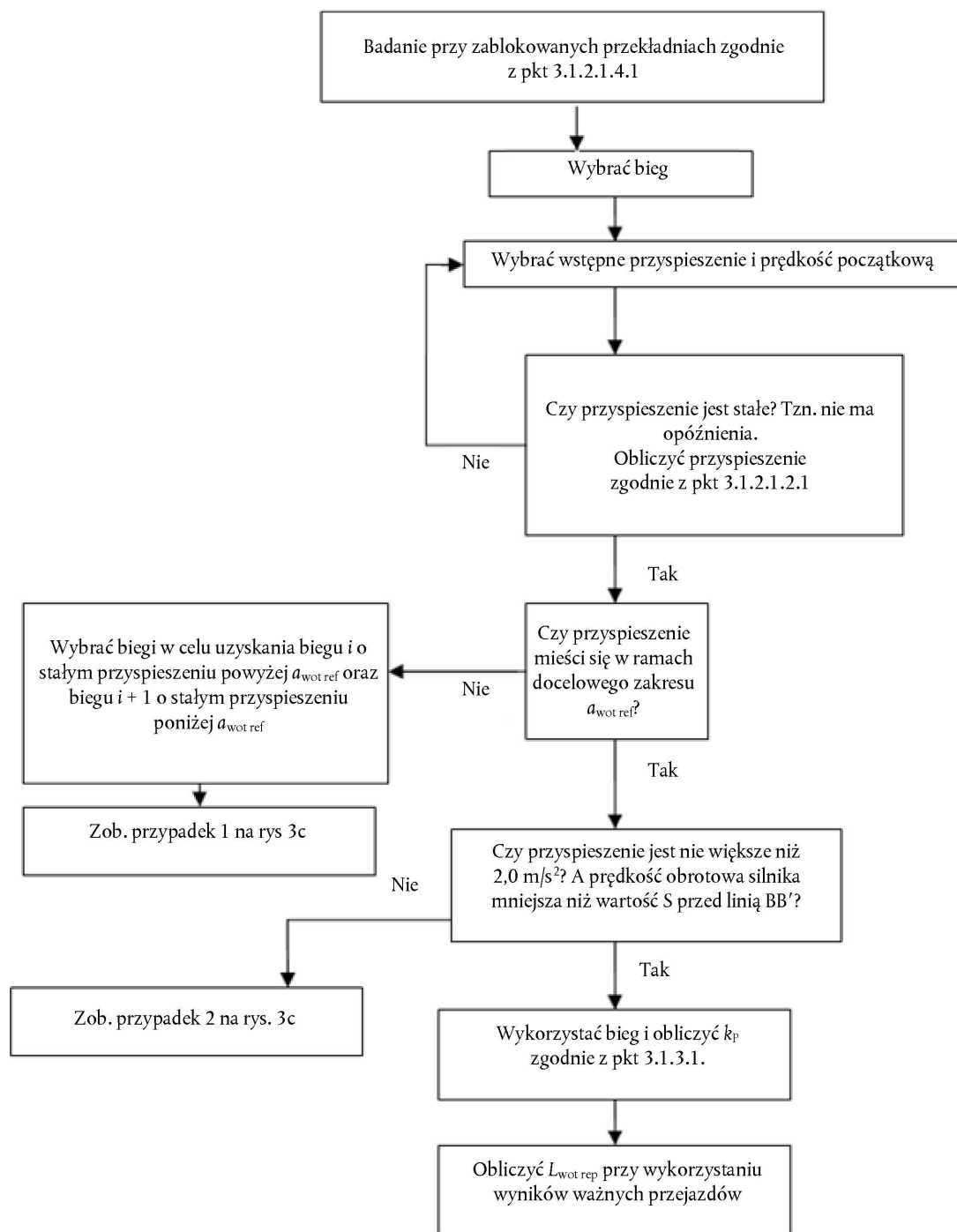
Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – obliczanie wartości  $L_{urban}$



Rysunek 3b

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – wybór biegu przy użyciu zablokowanej przekładni

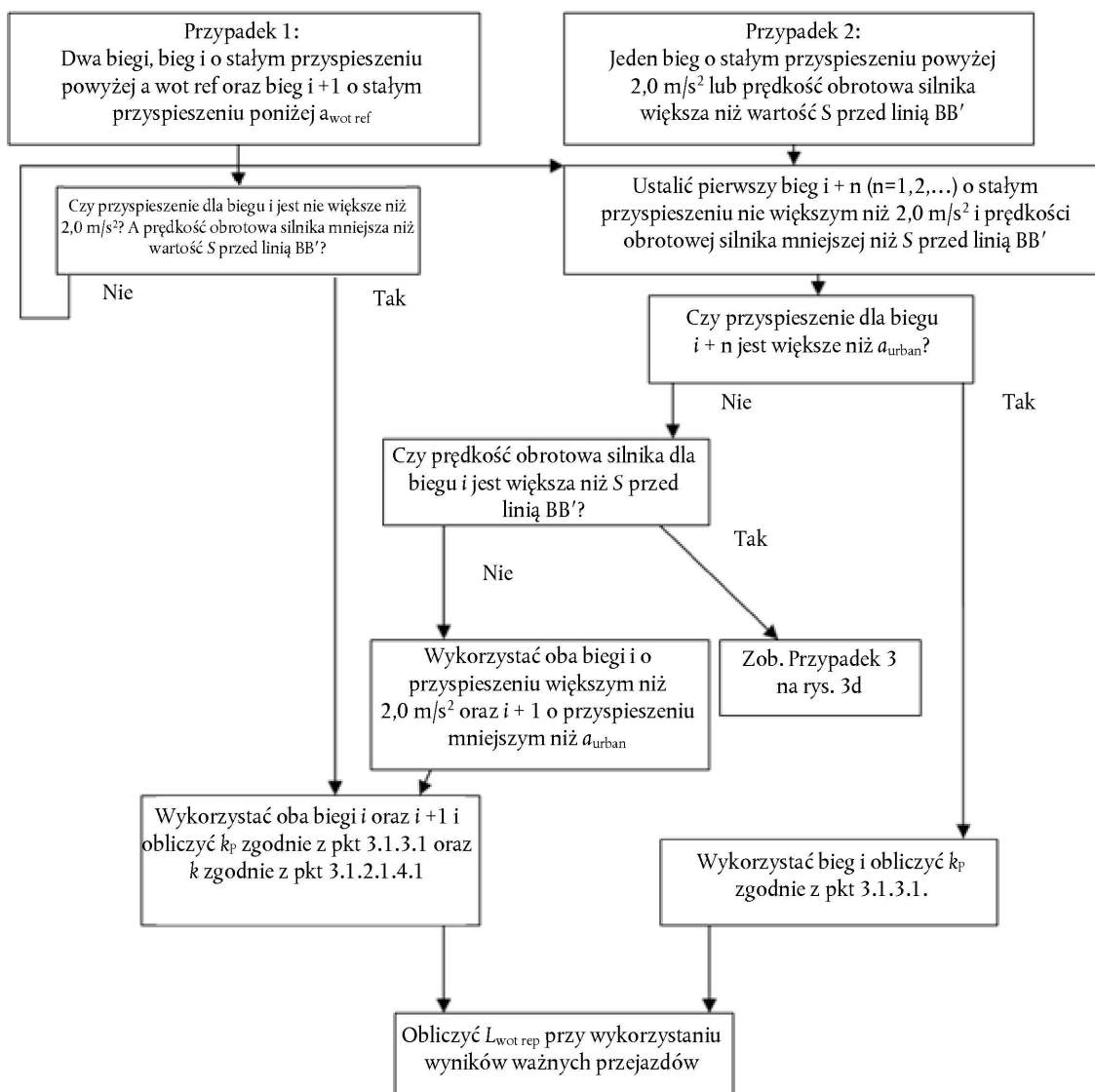
## CZĘŚĆ 1



Rysunek 3c

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – wybór biegu przy użyciu zablokowanej przekładni

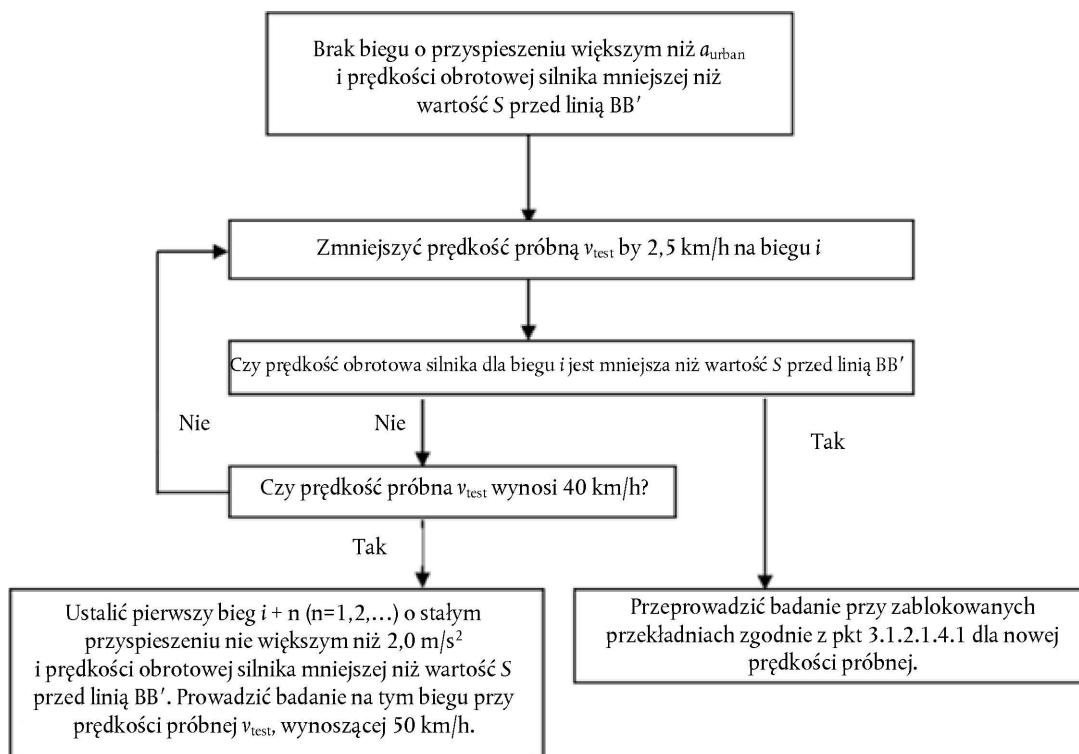
## CZĘŚĆ 2



Rysunek 3d

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – wybór biegu przy użyciu zablokowanej przekładni

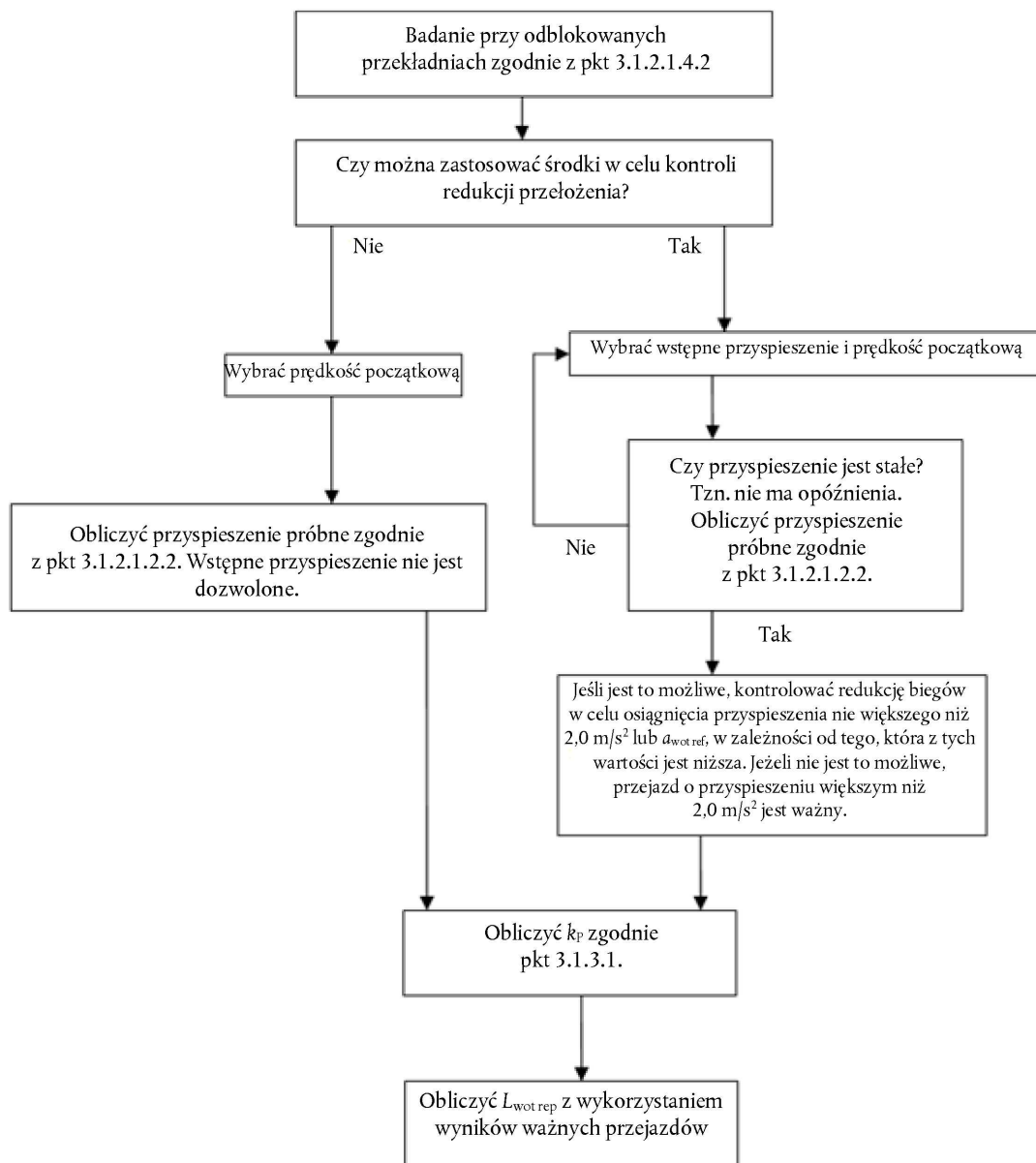
## CZĘŚĆ 3





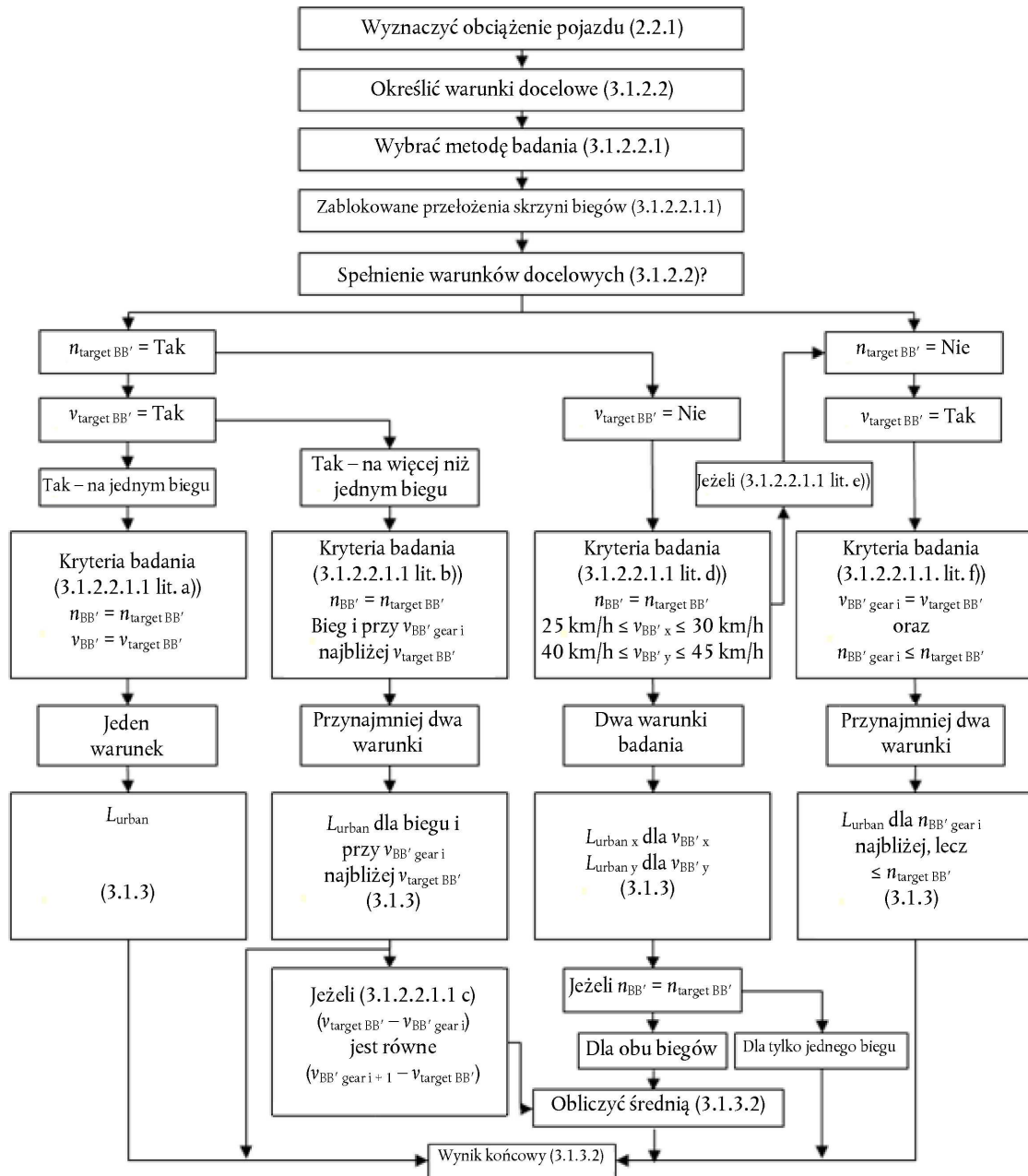
Rysunek 3e

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.1 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – wybór biegu przy użyciu niezablokowanej przekładni



Rysunek 4a\*

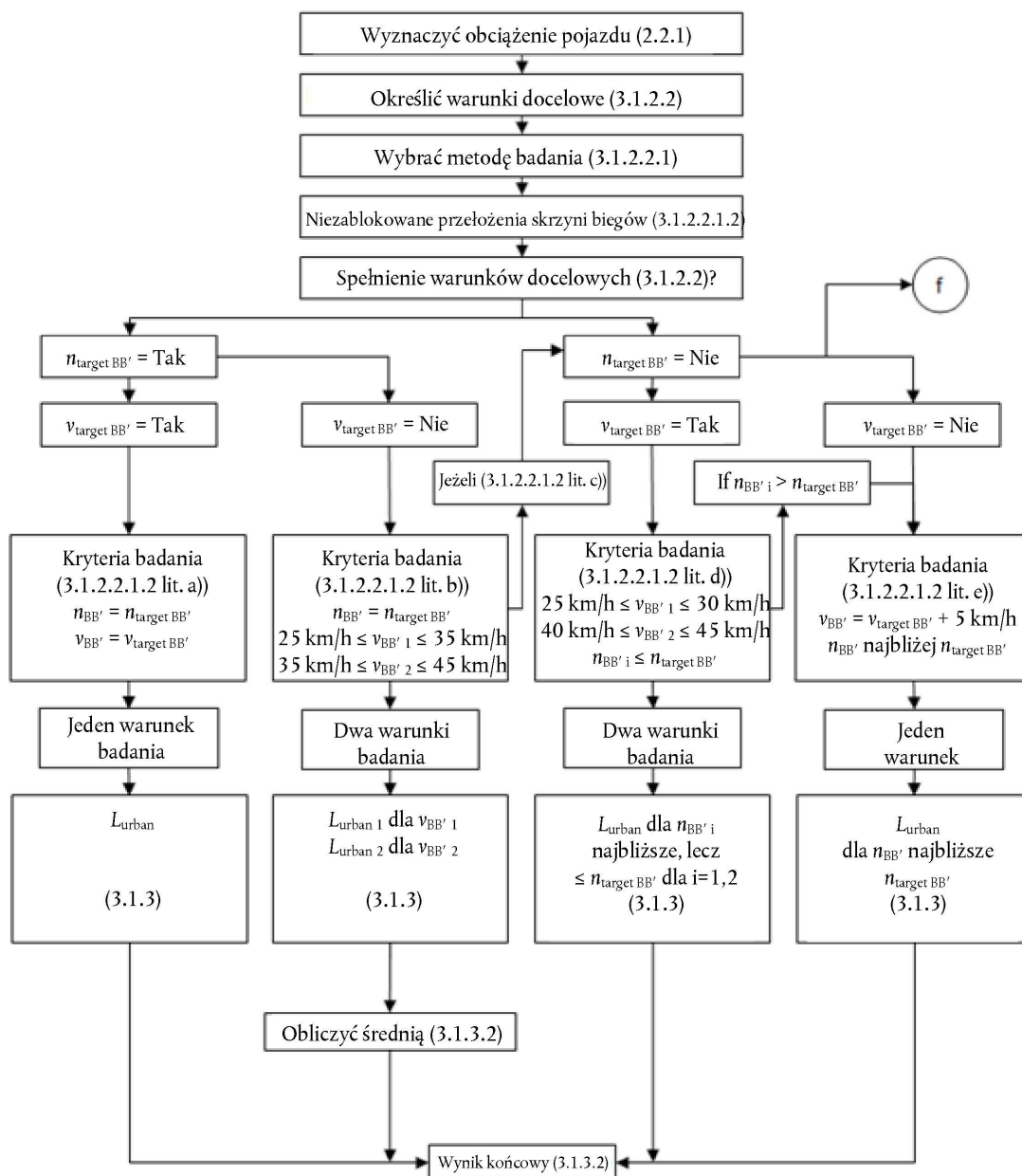
Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – badanie przy zablokowanych przekładniach



Rysunek 4b\*

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – badanie przy niezablokowanych przekładniach

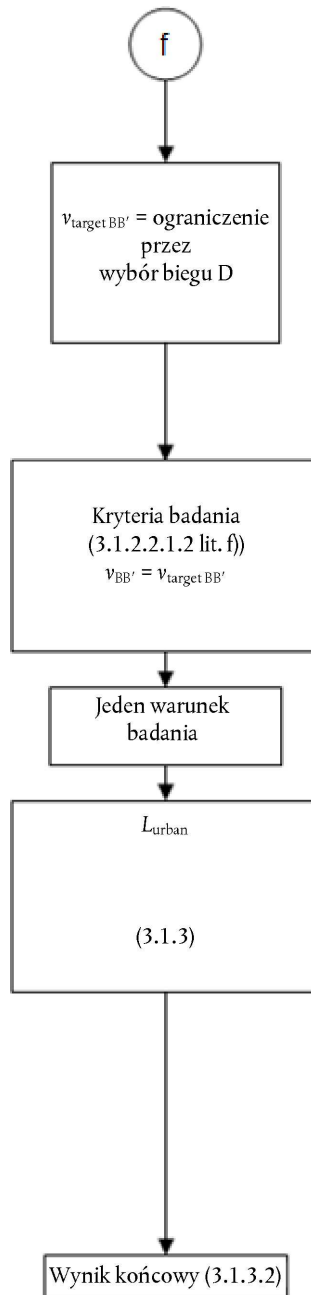
## CZĘŚĆ 1



Rysunek 4c\*

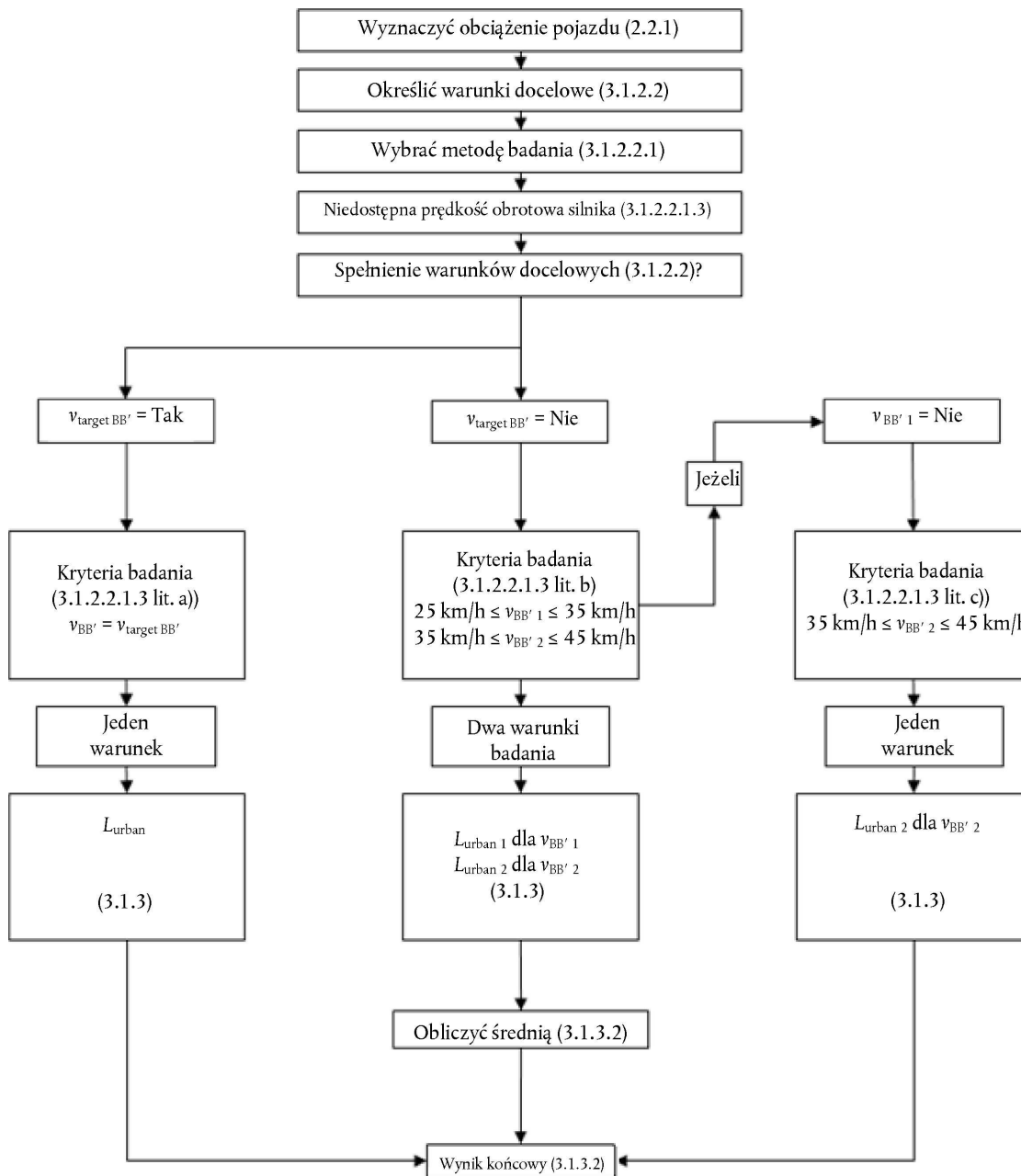
Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – badanie przy niezablokowanych przekładniach

## CZEŚĆ 2



Rysunek 4d\*

Diagram dotyczący pojazdów badanych zgodnie z pkt 3.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu – badanie bez dostępnej prędkości obrotowej silnika spalinowego



**Uwaga:**

\* Należy rozszerzyć zakres dla docelowej prędkości pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$  w przypadku pojazdów kategorii  $M_2$  o maksymalnej masie całkowitej  $> 3\,500$  kg oraz w przypadku pojazdów kategorii  $N_2$ ,  $M_3$  oraz  $N_3$ .

Docelowa prędkość pojazdu  $v_{\text{target BB}'}$  jest określona jako  $v_{\text{target BB}'} = 35 \text{ km/h} \pm 5 \text{ km/h}$ , co daje zakres prędkości  $v_{\text{BB}'}$  od  $30 \text{ km/h}$  do  $40 \text{ km/h}$  w momencie przekroczenia przez punkt odniesienia linii  $BB'$ . W przypadku gdy docelową prędkość pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , zmieniono na dwie docelowe prędkości pojazdu, niższą i wyższą, oznacza to że: niższa docelowa prędkość pojazdu jest określona jako docelowa prędkość pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , zmniejszona o  $5 \text{ km/h}$  ( $v_{\text{target BB}'} - 5 \text{ km/h}$ ), co daje zakres prędkości  $v_{\text{BB}' 1}$  od  $25 \text{ km/h}$  do  $35 \text{ km/h}$  w momencie przekroczenia przez punkt odniesienia linii  $BB'$ ;

$25 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}' 1} \leq 35 \text{ km/h}$

wyższa docelowa prędkość pojazdu jest określona jako docelowa prędkość pojazdu,  $v_{\text{target BB}'}$ , powiększona o  $5 \text{ km/h}$  ( $v_{\text{target BB}'} + 5 \text{ km/h}$ ), co daje zakres prędkości  $v_{\text{BB}' 2}$  od  $35 \text{ km/h}$  do  $45 \text{ km/h}$  w momencie przekroczenia przez punkt odniesienia linii  $BB'$ .

$35 \text{ km/h} \leq v_{\text{BB}' 2} \leq 45 \text{ km/h}$ .

## ZAŁĄCZNIK 4

## UKŁADY TŁUMIĄCE WYDECHU ZAWIERAJĄCE DŹWIĘKOCHŁONNE MATERIAŁY WŁÓKNISTE

## 1. Informacje ogólne

Dźwiękochłonne materiały włókniste mogą być stosowane w układach tłumiących lub ich częściach, wyłącznie jeżeli:

- a) spaliny nie wchodzą w kontakt z materiałami włóknistymi; lub jeżeli
- b) układ tłumiący lub jego części należą do tej samej rodziny konstrukcji, co układy lub części, w odniesieniu do których udowodniono podczas procesu homologacji typu zgodnie z wymogami niniejszego regulaminu dotyczącymi innego typu pojazdu, że się nie psują.

Jeżeli żaden z tych warunków nie jest spełniony, kompletny układ tłumiący lub jego części poddaje się konwencjonalnemu procesowi kondycjonowania przy zastosowaniu jednej z trzech instalacji i procedur opisanych poniżej.

## 1.1. Ciągła eksploatacja w warunkach drogowych przez 10 000 km

1.1.1. Na  $50 \pm 20$  procent tej eksploatacji składa się jazda w warunkach miejskich, a na pozostałą część – przebiegi długodystansowe przy dużej prędkości; ciągłą eksploatację w warunkach drogowych można zastąpić odpowiadającym jej programem badań na torze badawczym.

1.1.2. Te dwa programy prędkości stosuje się na przemian co najmniej dwa razy.

1.1.3. W kompletnym programie badań przewidziano minimum 10 przerw o czasie trwania co najmniej trzech godzin w celu odtworzenia efektów ochłodzenia oraz każdej ewentualnej kondensacji.

## 1.2. Kondycjonowanie na stanowisku badawczym

1.2.1. Układ tłumiący lub jego części montuje się w pojeździe, o którym mowa w pkt 3.3 niniejszego regulaminu, lub w silniku, o którym mowa w pkt 3.4 niniejszego regulaminu, przy użyciu standardowych części i zgodnie z instrukcjami producenta pojazdu. W pierwszym przypadku pojazd jest osadzony na hamowni rolkowej. W drugim przypadku silnik jest przyłączony do dynamometru.

1.2.2. Badanie prowadzi się w ramach sześciu okresów sześciogodzinnych z co najmniej 12-godzinną przerwą między każdym okresem w celu odtworzenia efektów ochłodzenia i ewentualnej kondensacji.

1.2.3. Podczas każdego sześciogodzinnego okresu silnik pracuje w następujących sekwencjach:

- a) przez pięć minut z prędkością biegu jałowego;
- b) przez jedną godzinę przy 1/4 obciążenia i przy 3/4 maksymalnej znamionowej prędkości obrotowej silnika (S);
- c) przez jedną godzinę przy 1/2 obciążenia i przy 3/4 maksymalnej znamionowej prędkości obrotowej silnika (S);
- d) sekwencja dziesięciominutowa z pełnym obciążeniem przy 3/4 maksymalnej prędkości nominalnej (S);
- e) przez 15 minut przy 1/2 obciążenia i przy maksymalnej znamionowej prędkości obrotowej silnika (S);
- f) przez 30 minut przy 1/4 obciążenia i przy maksymalnej znamionowej prędkości obrotowej silnika (S).

Na każdy okres składają się dwie grupy sekwencji sześciu powyższych warunków ułożonych w kolejności a)–f).

1.2.4. Podczas badania nie chłodzi się układu tłumiącego ani jego części wymuszonym przeciągiem symulującym normalny przepływ powietrza w pojeździe. Na wniosek producenta układ tłumiący lub jego części można jednak chłodzić, aby zapobiec przekroczeniu temperatury rejestrowanej przy wlocie, gdy pojazd porusza się z maksymalną prędkością.

## 1.3. Kondycjonowanie poprzez pulsację

1.3.1. Układ tłumiący lub jego części montuje się w pojeździe, o którym mowa w pkt 3.3 niniejszego regulaminu, lub w silniku, o którym mowa w pkt 3.4 niniejszego regulaminu. W pierwszym przypadku pojazd jest osadzony na hamowni rolkowej.

W drugim przypadku silnik jest osadzony na dynamometrze. Aparatura badawcza, której szczegółowy schemat przedstawiono na rys. 1 w dodatku do niniejszego załącznika, jest zamocowana na wylocie układu tłumiącego. Dopuszczalna jest każda inna aparatura zapewniająca równorzędne wyniki.

- 1.3.2. Aparatura badawcza jest wyregulowana w taki sposób, aby przepływ spalin był na przemian przerywany i wznowiany za pomocą szybko działającego zaworu przez 2 500 cykli.
- 1.3.3. Zawór otwiera się, gdy przeciwnieście spalin, zmierzone co najmniej 100 mm za kołnierzem wlotowym, osiąga wartość 35–40 kPa. Zawór zamyka się, gdy ciśnienie to nie różni się o więcej niż 10 procent od swojej ustabilizowanej wartości przy otwartym zaworze.
- 1.3.4. Wyłącznik czasowy nastawia się na czas trwania wydechu spalin określony w warunkach ustanowionych w pkt 1.3.3 powyżej.
- 1.3.5. Prędkość obrotowa silnika jest równa 75 % znamionowej prędkości obrotowej silnika (S), przy której silnik osiąga maksymalną moc znamionową netto.
- 1.3.6. Moc wskazywana przez dynamometr musi być równa 50 % mocy przy całkowicie otwartej przepustnicy zmierzonej przy 75 % znamionowej prędkości obrotowej silnika (S).
- 1.3.7. Wszystkie otwory spustowe są zamknięte podczas badania.
- 1.3.8. Całe badanie musi zostać zakończone w ciągu 48 godzin.

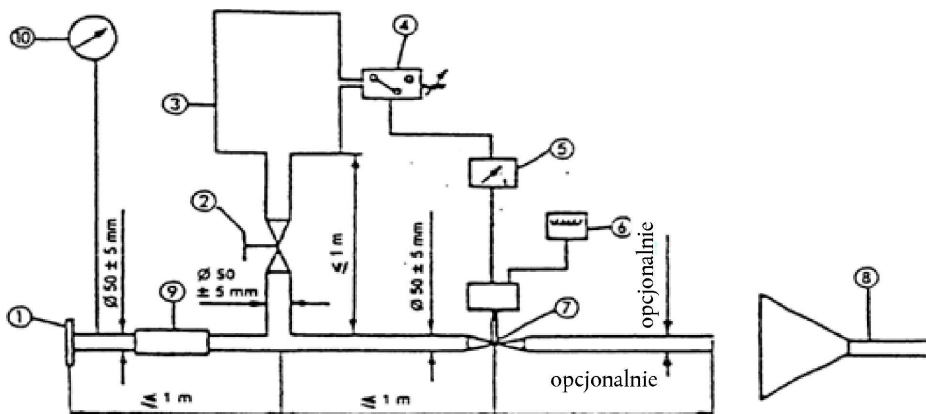
W stosownych przypadkach po każdej godzinie następuje jeden okres chłodzenia.

---

## Dodatek

Rysunek 1

## Aparatura badawcza do kondycjonowania pulsacyjnego



1. Kołnierz wlotowy lub tuleja do podłączenia do tylnej części badanego układu wydechowego.
2. Ręczny zawór regulacyjny.
3. Zbiornik kompensacyjny o maksymalnej pojemności 40 l i czasie napełniania nie krótszym niż jedna sekunda.
4. Wyłącznik ciśnieniowy o zakresie działania 0,05–2,5 bara.
5. Wyłącznik czasowy.
6. Licznik impulsów.
7. Zawór szybko działający, taki jak wylotowy zawór hamulcowy o średnicy 60 mm, uruchamiany cylindrem pneumatycznym o sile wyjściowej 120 N przy 4 barach. Czas reakcji zarówno podczas otwierania, jak i zamykania nie może przekraczać 0,5 s.
8. Odprowadzanie spalin.
9. Rura elastyczna.
10. Ciśnieniomierz.



## ZAŁĄCZNIK 5

**HAŁAS WYTWARZANY PRZEZ SPRĘŻONE POWIETRZE**

## 1. Metoda pomiaru

Pomiar wykonuje się przy położeniach mikrofonu 2 i 6 zgodnie z rys. 1, gdy pojazd jest w stanie nieruchomym. Najwyższy poziom dźwięku skorygowanego krzywą korekcyjną A rejestruje się podczas przepływu powietrza przez regulator ciśnienia i podczas przepływu powietrza po użyciu hamulca głównego i postojowego.

Hałas podczas odpowietrzania regulatora ciśnienia mierzy się przy prędkości obrotowej silnika odpowiadającej biegowi jałowemu. Hałas wentylacji rejestruje się podczas uruchamiania hamulca głównego i postojowego; przed każdym pomiarem układ sprężający powietrze należy doprowadzić do najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, a następnie wyłączyć silnik.

## 2. Ocena wyników

W odniesieniu do wszystkich położań mikrofonu wykonuje się dwa pomiary. W celu zrekompensowania niedokładności urządzeń pomiarowych należy od każdego odczytu odjąć 1 dB(A), i tak otrzymaną wartość przyjąć za wynik pomiaru. Wyniki uznaje się za ważne, jeżeli różnica między wynikami pomiarów przy jednym położeniu mikrofonu nie przekracza 2 dB(A). Za wynik uznaje się najwyższą wartość otrzymaną przy pomiarze. Jeżeli wartość ta przekracza wartość graniczną dźwięku o 1 dB(A), wykonuje się dwa dodatkowe pomiary przy odpowiednim położeniu mikrofonu.

W tym przypadku trzy spośród czterech wyników pomiaru uzyskanych przy tym położeniu nie mogą przekraczać wartości granicznej dźwięku.

## 3. Wartość graniczna

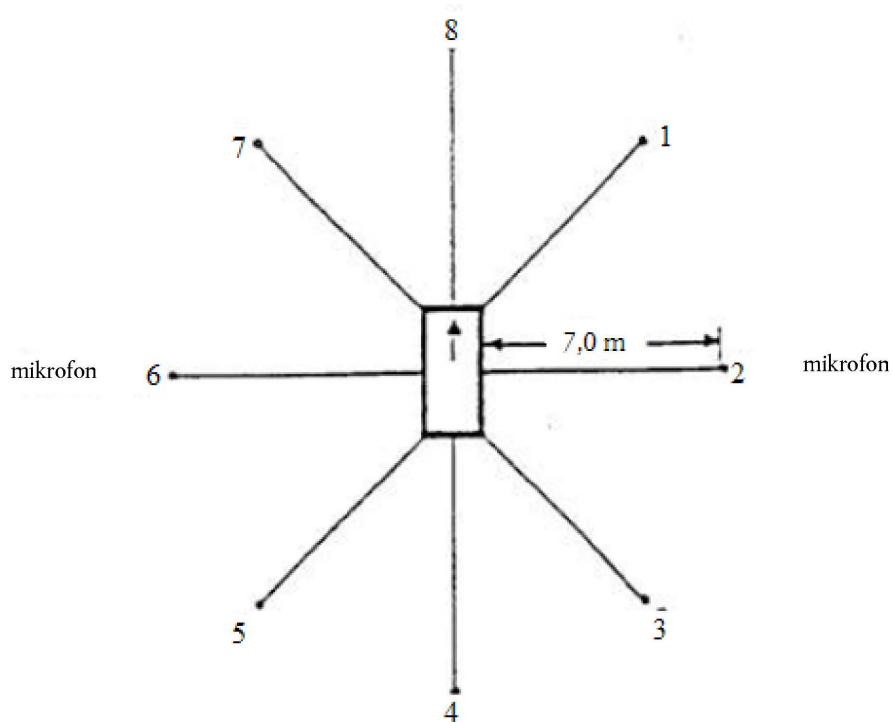
Poziom dźwięku nie może przekraczać wartości granicznej wynoszącej 72 dB(A).

---

Dodatek

Rysunek 1

**Położenia mikrofonów do pomiaru hałasu wytwarzanego przez sprężone powietrze**



Pomiaru dokonuje się na pojeździe w stanie nieruchomym zgodnie z rys. 1, stosując dwa położenia mikrofonu w odległości 7 m od obrysu pojazdów oraz na wysokości 1,2 m od poziomu gruntu.

## ZAŁĄCZNIK 6

**KONTROLA ZGODNOŚCI PRODUKCJI**

## 1. Informacje ogólne

Niniejsze wymagania są zbieżne z badaniami prowadzonymi w celu kontroli zgodności produkcji, zgodnie z pkt 8 niniejszego regulaminu.

## 2. Procedura przeprowadzania testów

Teren badań i przyrządy pomiarowe muszą być takie, jak opisano w załączniku 3.

## 2.1. Pojazd lub pojazdy podlegające badaniu poddaje się badaniu polegającemu na pomiarze dźwięku wytwarzanego przez pojazd w ruchu, jak opisano w załączniku 3 pkt 3.1.

## 2.2. Hałas wytwarzany przez sprężone powietrze

Pojazdy o masie maksymalnej przekraczającej 2 800 kg i wyposażone w układy sprężonego powietrza muszą być poddane dodatkowemu badaniu polegającemu na pomiarze hałasu wytwarzanego przez sprężone powietrze, jak opisano w załączniku 5 pkt 1.

## 2.3. Dodatkowe przepisy dotyczące emisji dźwięku

Producent pojazdu dokonuje stosownej oceny zgodności pod kątem dodatkowych przepisów dotyczących emisji dźwięku (np. między innymi kontroli części) lub może przeprowadzić badanie opisane w załączniku 7.

## 3. Dobór próby i ocena wyników

Należy wybrać jeden pojazd i poddać go badaniom określonym w pkt 2. Jeżeli poziom dźwięku badanego pojazdu nie przekracza o więcej niż 1 dB(A) wartości granicznej określonej w załączniku 3 i — w odpowiednich przypadkach — w załączniku 5 pkt 3, dany typ pojazdu uznaje się za zgodny z wymogami niniejszego regulaminu.

Jeżeli jeden z wyników badania nie spełnia wymogów w zakresie zgodności produkcji określonych w niniejszym załączniku oraz w pkt 8 głównego tekstu niniejszego regulaminu, badaniu poddaje się dwa kolejne pojazdy należące do tego samego typu zgodnie z pkt 2 powyżej.

Jeżeli wyniki badań dotyczące drugiego i trzeciego pojazdu spełniają wymogi w zakresie zgodności produkcji określone w niniejszym załączniku oraz w pkt 8 części normatywnej niniejszego regulaminu, uznaje się zgodność produkcji pojazdu.

Jeżeli jeden z wyników badań drugiego lub trzeciego pojazdu nie spełnia wymogów w zakresie zgodności produkcji określonych w niniejszym załączniku oraz w pkt 8 części normatywnej niniejszego regulaminu, typ pojazdu uznaje się za niezgodny z wymogami niniejszego regulaminu, a producent podejmuje niezbędne środki w celu przywrócenia zgodności.

---

## ZAŁĄCZNIK 7

**METODA POMIAROWA DO CELÓW OCENY ZGODNOŚCI Z DODATKOWYMI PRZEPISAMI DOTYCZĄCYMI EMISJI DŹWIĘKU**

Stosuje się wyłącznie do pojazdów określonych w pkt 6.2.3 niniejszego regulaminu.

1. Informacje ogólne (zob. diagram w dodatku 2, rys. 1)

W niniejszym załączniku opisano metodę pomiaru do celów oceny zgodności pojazdu z dodatkowymi przepisami dotyczącymi emisji dźwięku zgodnymi z pkt 6.2.3 niniejszego regulaminu.

Wykonywanie badań bezpośrednich przy składaniu wniosku o udzielenie homologacji typu nie jest obowiązkowe. Producent podpisuje deklarację zgodności, o której mowa w dodatku 1. Organ udzielający homologacji może zwrócić się o dodatkowe informacje dotyczące deklaracji zgodności oraz przeprowadzić badania opisane poniżej.

Procedura określona w niniejszym załączniku wymaga przeprowadzenia badania zgodnie z załącznikiem 3.

Jeżeli badania zgodnie z załącznikiem 7 są wykonywane w trakcie homologacji typu, wszystkie badania dla załącznika 3 albo załącznika 7 wykonuje się na tym samym torze badawczym i w podobnych warunkach środowiskowych <sup>(1)</sup>.

Jeżeli badania na potrzeby załącznika 7 są wykonywane po udzieleniu homologacji typu, np. w trakcie badań na potrzeby zgodności produkcji lub zgodności w warunkach eksploatacji, badania w ruchu określone w załączniku 3 wykonuje się przy tym samym trybie, biegu/przełożeniu skrzyni biegów, współczynnika ważenia przełożenia  $k$  i tej samej wartości współczynnika cząstkowej mocy  $k_p$ , jak te, które określono w trakcie procesu homologacji typu.

2. Metoda pomiaru (zob. diagram w dodatku 2, rys. 3)

2.1. Przyrządy pomiarowe i warunki pomiarów

O ile nie określono inaczej, przyrządy pomiarowe, warunki pomiarów oraz stan pojazdu są równoważne z tymi, które określono w załączniku 3 pkt 1 i 2.

Jeżeli pojazd posiada różne tryby, które mają wpływ na emisję dźwięku, wszystkie tryby muszą być zgodne z wymogami określonymi w niniejszym załączniku. W przypadku, w którym producent przeprowadził badania mające na celu wykazanie organowi udzielającemu homologacji zgodność z powyższymi wymogami, w sprawozdaniu z badań określa się tryby zastosowane podczas tych badań.

2.2. Metoda badania

O ile nie określono inaczej, stosuje się warunki i procedury określone w załączniku 3. Do celów niniejszego załącznika dokonuje się pomiaru i oceny jednego przejazdu dla warunku badania.

2.3. Zakres pomiaru

Wymogi zawarte w dodatkowych przepisach dotyczących emisji dźwięku mają zastosowanie do każdego przełożenia skrzyni biegów  $\kappa$ , które daje wyniki badań w zakresie pomiaru, jak określono poniżej.

Prędkość pojazdu  $V_{AA\_ASEP}$ :

$$v_{AA} \geq 20 \text{ km/h}$$

Przyspieszenie pojazdu  $a_{WOT\_ASEP}$ :

$$a_{WOT} \leq 5,0 \text{ m/s}^2$$

Prędkość obrotowa silnika  $n_{BB\_ASEP}$

$$n_{BB} \leq 2,0 * PMR^{-0,222} * S \text{ lub}$$

$$n_{BB} \leq 0,9 * S, \text{ w zależności od tego, która z tych wartości jest niższa}$$

Prędkość pojazdu  $V_{BB\_ASEP}$ :

Jeżeli pojazd na najniższym ważnym biegu nie osiąga maksymalnej prędkości obrotowej silnika,  $n_{BB\_ASEP}$  poniżej 70 km/h, należy zwiększyć prędkość pojazdu na tym biegu w celu osiągnięcia maksymalnej prędkości obrotowej silnika,  $n_{BB\_ASEP}$  ale nie może ona przekroczyć 80 km/h.

<sup>(1)</sup> Pomiaru na potrzeby załącznika 7 dla danego typu pojazdu można wykonywać na różnych torach badawczych lub w różnych warunkach środowiskowych, zgodnych z przepisami niniejszego regulaminu, jeżeli wyniki badań dla wartości  $L_{woti}$  i  $L_{crsi}$  dla biegu  $i$ , odpowiadające punktowi referencyjnemu, nie odbiegają o więcej niż  $\pm 1,0$  dB od wyników badań w momencie wykonania badań zgodnie z załącznikiem 3.

W przypadku każdego innego biegu maksymalna prędkość pojazdu wynosi 70 km/h.

W przypadku pojazdów badanych z niezablokowanymi przekładniami maksymalna prędkość pojazdu wynosi 80 km/h.

Biegi  $\kappa \leq$  bieg  $i$ , jak określono w załączniku 3

Stany przekładni

Wybór biegu – załącznik 3	Wybór biegu – załącznik 7
Zablokowana	Bieg <sub><math>i</math></sub> , bieg <sub><math>i-1</math></sub> ,...
Niezablokowana	Niezablokowana

#### 2.4. Warunki docelowe

Emisję dźwięku mierzy się przy każdym ważnym przełożeniu skrzyni biegów w czterech punktach pomiarowych, jak określono poniżej. W odniesieniu do wszystkich punktów pomiarowych muszą być spełnione warunki brzegowe, jak określono w pkt 2.3.

Przełożenie skrzyni biegów jest ważne, jeżeli wszystkie cztery punkty i punkt referencyjny spełniają wymogi specyfikacji określonej w pkt 2.3 powyżej. Jakikolwiek przełożenie skrzyni biegów, dla którego to kryterium nie jest spełnione, jest nieważne i nie jest przedmiotem dalszych analiz.

Pierwszy punkt pomiarowy  $P_1$  wyznacza się na podstawie prędkości początkowej poprzez wykorzystanie  $v_{AA,\kappa 1}$  wynoszącej  $20 \text{ km/h} \leq v_{AA,\kappa 1} < 20 \text{ km/h} + 3 \text{ km/h}$ .

W odniesieniu do  $P_1$ , jeżeli niemożliwe jest osiągnięcie stanu stałego przyspieszenia zgodnie z pkt 2.26.2.1 w definicjach niniejszego regulaminu, prędkość  $v_{AA,\kappa 1}$  zwiększa się stopniowo o 5 km/h aż do uzyskania stałego przyspieszenia.

W odniesieniu do wszystkich punktów, jeżeli nie można osiągnąć stałego przyspieszenia zgodnie z pkt 2.26.1, przyspieszenie  $a_{\text{wot\_testPP-BB}}$  oblicza się zgodnie ze wzorem podanym w pkt 3.1.2.1.2 załącznika 3.

W przypadku niezablokowanych przekładni, jeżeli w trakcie badania przekroczono wartość  $n_{\text{BB\_ASEP}}$  należy rozważyć zastosowanie następujących środków, łącznie lub pojedynczo:

- przepisy pkt 2.5.1,
- prędkość zwiększana stopniowo o 5 km/h.

Prędkość próbna dla czwartego punktu pomiarowego  $P_4$  na dowolnym biegu jest zdefiniowana za pomocą wzoru

$$0,95 \times n_{\text{BB\_ASEP}} \leq n_{\text{BB},\kappa 4} \leq n_{\text{BB\_ASEP}} \text{ albo}$$

$$v_{\text{BB\_ASEP}} - 3 \text{ km/h} \leq V_{\text{BB},\kappa 4} \leq V_{\text{BB\_ASEP}} \text{ przy wartości } V_{\text{BB\_ASEP}} \text{ jak określono w pkt 2.3.}$$

Prędkość próbną dla dwóch pozostałych punktów pomiarowych wyznacza się według następującego wzoru:

$$\text{Punkt pomiarowy } P_j: v_{\text{BB},\kappa j} = v_{\text{BB},\kappa 1} + ((j - 1) / 3) * (v_{\text{BB},\kappa 4} - v_{\text{BB},\kappa 1}) \text{ dla } j = 2 \text{ i } 3 \text{ z tolerancją } \pm 3 \text{ km/h}$$

gdzie:

$$v_{\text{BB},\kappa 1} = \text{prędkość pojazdu na linii BB' punktu pomiarowego } P_1$$

$$v_{\text{BB},\kappa 4} = \text{prędkość pojazdu na linii BB' punktu pomiarowego } P_4$$

#### 2.5. Badanie pojazdu

- 2.5.1. Tor ruchu linii środkowej pojazdu przebiega jak najdokładniej według linii CC' przez cały czas badania, od chwili zbliżenia się punktu odniesienia zgodnego z definicją 2.11 w części normatywnej do linii AA' aż do chwili, w której tył pojazdu przekroczy linię BB'.

Na linii AA' całkowicie wciska się przyspiesznik. Aby osiągnąć bardziej stałe przyspieszenie lub zapobiec zwolnieniu między linią AA' a linią BB', można użyć wstępnego przyspieszenia przed linią AA' zgodnie z przepisami pkt 3.1.2.1.2.1 i 3.1.2.1.2.2 załącznika 3. Przyspiesznik utrzymuje się w pozycji wciśniętej do chwili, w której tylna część znajdzie się na linii BB'.

W przypadku niezablokowanych przekładni badanie może obejmować zmianę przełożenia skrzyni biegów na niższy zakres i wyższe przyspieszenie. Zmiana biegu na wyższy zakres i niższe przyspieszenie nie jest dozwolona.

W miarę możliwości producent stosuje środki w celu uniknięcia sytuacji, w której zmiana biegu prowadzi do stanu niezgodnego z warunkami brzegowymi. W takim przypadku dozwolone jest wprowadzenie i stosowanie urządzeń elektronicznych lub mechanicznych, np. naprzemiennych położań dźwigni zmiany biegów. Jeżeli nie można zastosować takich środków, należy przedstawić uzasadnienie udokumentowane sprawozdaniem technicznym.

### 2.5.2. Odczyty pomiarów

Dla każdego punktu pomiarowego wykonuje się jeden przejazd.

W odniesieniu do każdego pojedynczego przejazdu badawczego określa się i zapisuje następujące parametry:

Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego skorygowanego krzywą korekcyjną A po obu stronach pojazdu, wskazany przy każdym przejeździe pojazdu między dwiema liniami AA' i BB', zaokrągła się matematycznie do pierwszego miejsca po przecinku ( $L_{\text{wot},k}$ ). W przypadku wystąpienia szczytowej wartości dźwięku wyraźnie odbiegającej od ogólnego poziomu ciśnienia akustycznego pomiar zostaje odrzucony. Pomiarów z lewej i z prawej strony można dokonywać równocześnie lub oddzielnie. Na potrzeby dalszego przetwarzania wykorzystuje się wyższe wartości ciśnienia akustycznego po obu stronach.

Odczyty dotyczące prędkości pojazdu na liniach AA', PP' i BB' podaje się w zaokrągleniu z dokładnością do pierwszego znaczącego miejsca po przecinku. ( $v_{AA,k}$ ;  $v_{PP,k}$ ;  $v_{BB,k}$ )

W stosownych przypadkach odczyty dotyczące prędkości obrotowej silnika na linii BB' podaje się jako pełną wartość liczby całkowitej ( $n_{BB,k}$ ).

### 2.5.3. Obliczone przyspieszenie ustala się zgodnie ze wzorem określonym w załączniku 3 pkt 3.1.2.1.2 i podaje z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku ( $a_{\text{wot},\text{test},k}$ ).

## 3. Metoda analizy 1: ocena nachylenia

### 3.1. Określenie punktu referencyjnego

Punkt referencyjny jest taki sam dla każdego przełożenia skrzyni biegów  $\kappa$  w zakresie pomiaru zgodnie z pkt 2.3. Parametry dla punktu referencyjnego przyjmuje się z próby przyspieszenia w załączniku 3 w następujący sposób:

$L_{\text{anchor}}$  jest wyższą wartością ciśnienia akustycznego  $L_{\text{wot},(i)}$  po lewej i prawej stronie dla przełożenia skrzyni biegów  $i$ ;

$n_{\text{anchor}}$  jest średnią wartości  $n_{BB', \text{wot}}$  dla 4 przejazdów dla przełożenia skrzyni biegów  $i$  z załącznika 3;

### 3.2. Nachylenie krzywej regresji dla każdego przełożenia skrzyni biegów $\kappa$

Pomiary dźwięku ocenia się jako funkcję prędkości obrotowej silnika zgodnie z pkt 3.2.1.

#### 3.2.1. Obliczanie nachylenia krzywej regresji w odniesieniu do każdego przełożenia skrzyni biegów $\kappa$

Krzywą regresji liniowej oblicza się na podstawie punktu referencyjnego oraz wyników czterech powiązanych pomiarów dodatkowych przy wartościach prędkości obrotowej silnika i wartościach ciśnienia akustycznego podawanych na podstawie pkt 2.5.2 niniejszego załącznika.

$$\text{Slope}_\kappa = \frac{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})(L_j - \bar{L})}{\sum_{j=1}^5 (n_j - \bar{n})^2} \quad (\text{w dB(A)/1 000 min}^{-1})$$

$$\text{gdzie } \bar{L} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 L_j \quad \text{oraz} \quad \bar{n} = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 n_j;$$

gdzie  $n_j$  = prędkość obrotowa silnika zmierzona na linii BB'

### 3.2.2. Nachylenie krzywej regresji dla każdego przełożenia skrzyni biegów $\kappa$

Wartość  $\text{Slope}_\kappa$  danego biegu do celów dalszych obliczeń jest wynikiem obliczeń określonych w pkt 3.2.1, zaokrąglonym do pierwszego miejsca po przecinku, ale nie wyższym niż  $5 \text{ dB(A)}/1000 \text{ min}^{-1}$ .

W przypadku stanów niezablokowanych, jeżeli wartość  $\text{Slope}_\kappa < 0$ , wybrany układ przekładni nie jest ważny. W takim wypadku należy stosować ocenę wartości  $L_{\text{urban}}$  określoną w pkt 4.

### 3.3. Obliczanie liniowego wzrostu poziomu dźwięku oczekiwanego dla każdego pomiaru

Poziom dźwięku  $L_{\text{ASEP},\kappa,j}$  dla punktu pomiarowego  $j$  i przełożenia skrzyni biegów  $\kappa$  oblicza się w oparciu o prędkości obrotowe silnika zmierzone w każdym punkcie pomiarowym, na podstawie nachylenia, o którym mowa w pkt 3.2 powyżej, w stosunku do określonego punktu referencyjnego przy każdym przełożeniu skrzyni biegów.

Dla  $n_{\text{BB},\kappa,j} \leq n_{\text{anchor}}$ :

$$L_{\text{ASEP},\kappa,j} = L_{\text{anchor}} + (\text{Slope}_\kappa - Y) * (n_{\text{BB},\kappa,j} - n_{\text{anchor}}) / 1000$$

Dla  $n_{\text{BB},\kappa,j} > n_{\text{anchor}}$ :

$$L_{\text{ASEP},\kappa,j} = L_{\text{anchor}} + (\text{Slope}_\kappa + Y) * (n_{\text{BB},\kappa,j} - n_{\text{anchor}}) / 1000$$

gdzie  $Y = 1$

### 3.4. Dodatkowe próby

Na żądanie organu udzielającego homologacji typu organizuje się dwa dodatkowe przejazdy w ramach warunków brzegowych zgodnie z pkt 2.3 niniejszego załącznika.

### 3.5. Specyfikacje

Każdy pomiar dźwięku poddaje się ocenie.

Poziom dźwięku w każdym określonym punkcie pomiarowym nie może przekraczać wartości granicznych podanych poniżej:

$$L_{\kappa,j} \leq L_{\text{ASEP},\kappa,j} + x$$

przy:

$x = 3 \text{ dB(A)} + \text{wartość graniczna } (^\dagger) - L_{\text{urban}}$  dla pojazdu badanego przy niezablokowanych przekładniach

$x = 2 \text{ dB(A)} + \text{wartość graniczna } (^\dagger) - L_{\text{urban}}$  dla pojazdów badanych przy zablokowanych przekładniach

Jeżeli zmierzony poziom dźwięku w danym punkcie przekracza wartość graniczną, dokonuje się dwóch dodatkowych pomiarów w tym samym punkcie w celu sprawdzenia niepewności pomiaru. Pojazd nadal spełnia dodatkowe przepisy dotyczące emisji dźwięku, jeżeli średnia wyników trzech ważnych pomiarów w tym konkretnym punkcie jest zgodna ze specyfikacją.

## 4. Metoda analizy 2: ocena parametru $L_{\text{urban}}$

### 4.1. Informacje ogólne

Procedura oceny jest procedurą alternatywą wybraną przez producenta pojazdu wobec procedury opisanej w pkt 3 niniejszego załącznika i ma zastosowanie do wszystkich technologii pojazdów. Obowiązkiem producenta pojazdu jest określenie poprawnego sposobu badania. O ile nie określono inaczej, wszystkie badania i obliczenia należy prowadzić w sposób wyszczególniony w załączniku 3 do niniejszego regulaminu.

Metodę pomiaru określono w pkt 2. Każdy punkt pomiarowy należy oceniać indywidualnie.

### 4.2. Obliczanie wartości $\Delta L_{\text{urban,ASEP}}$

#### 4.2.1. Przetwarzanie danych

Na podstawie którejkolwiek z wartości  $L_{\text{wot,ASEP}}$  będącej wynikiem pomiaru przeprowadzonego zgodnie z niniejszym załącznikiem wartość  $\Delta L_{\text{urban,ASEP}}$  oblicza się w następujący sposób:

a) obliczyć wartość  $a_{\text{wot,test,ASEP}}$  na podstawie wyniku obliczenia przyspieszenia, o którym mowa w pkt 3.1.2.1.2.1 lub w pkt 3.1.2.1.2.2 załącznika 3 do niniejszego regulaminu, stosownie do przypadku;

(<sup>†</sup>) Odpowiednio dla homologowanego typu pojazdu

b) określić prędkość pojazdu ( $v_{BB\_ASEP}$ ) na linii BB podczas badania  $L_{wot\_ASEP}$ ;

c) obliczyć wartość  $k_{P\_ASEP}$  w następujący sposób:

$$k_{P\_ASEP} = 1 - (a_{urban} / a_{wot\_test\_ASEP})$$

Wyników badań, według których wartości  $a_{wot\_test\_ASEP}$  są niższe niż  $a_{urban}$ , nie bierze się pod uwagę;

d) obliczyć wartość  $L_{urban\_measured\_ASEP}$  w następujący sposób:

$$L_{urban\_measured\_ASEP} = L_{wot\_ASEP} - k_{P\_ASEP} * (L_{wot\_ASEP} - L_{crs\_rep})$$

Do dalszych obliczeń użyć wartości  $L_{urban}$ , o której mowa w załączniku 3 do niniejszego regulaminu, bez zaokrąglenia, z dokładnością do jednego miejsca po przecinku (xx,x);

e) obliczyć wartość  $L_{urban\_normalized}$  w celu znormalizowania wartości prędkości z  $v_{BB\_ASEP}$  do 50 km/h w następujący sposób:

$$L_{urban\_normalized} = L_{urban\_measured\_ASEP} - (0,15 * (v_{BB\_ASEP} - 50))$$

f) obliczyć odchylenie  $\Delta L_{urban\_ASEP}$  w odniesieniu do  $L_{urban}$  w następujący sposób:

$$\Delta L_{urban\_ASEP} = L_{urban\_normalized} - L_{urban}$$

#### 4.2.2. Specyfikacje

zgodność z wartościami granicznymi:

Wartość  $\Delta L_{urban\_ASEP}$  musi być nie większa niż 3,0 dB(A) + wartość graniczna <sup>(1)</sup> -  $L_{urban}$ .

### 5. Ocena dźwięku odniesienia (zob. diagram w dodatku 2, rys. 2)

#### 5.1. Informacje ogólne

Dźwięk odniesienia można uzyskać za pomocą symulacji lub w wyniku pomiaru bezpośredniego. Wynik jednej metody oceny musi być zgodny ze specyfikacją w pkt. 5.4.

##### 5.1.1. Metoda symulacji <sup>(2)</sup>

Na potrzeby symulacji dźwięk odniesienia ocenia się w jednym punkcie na jednym oddzielnym biegu, symulując przyspieszenie zakładające prędkość końcową  $v_{BB}$ , równą 61 km/h. Zgodność dźwięku oblicza się przy użyciu wyników nachylenia z pkt 3.2.2.

Jeżeli wynik nachylenia z pkt 3.2.2 nie jest dostępny dla biegu określonego w pkt 5.2, nachylenie brakującego biegu można wyznaczyć zgodnie z pkt 2.4, 3.1 i 3.2.

##### 5.1.2. Metoda pomiaru bezpośredniego

W przypadku pomiaru bezpośredniego dźwięk odniesienia ocenia się dla jednego przejazdu przy przyspieszeniu rozpoczętym na linii AA', jak określono w pkt 2.5. Bieg musi być taki, jak określono w pkt 5.2 dla pojazdów badanych w stanie zablokowanym lub przy położeniu dźwigni zmiany biegów do jazdy normalnej, jak określił producent dla pojazdów badanych w stanie niezablokowanym.

Docelowa prędkość próbna  $v_{AA}$  jest równa 50 km/h  $\pm$  1 km/h, chyba że  $v_{BB}$  przekracza 61 km/h.

Jeżeli  $v_{BB}$  przekracza 61 km/h, docelowa prędkość próbna  $v_{BB}$  musi być ustawiona na wartość 61 km/h  $\pm$  1 km/h. Prędkość początkową należy dostosować, aby osiągnąć docelową prędkość próbną.

#### 5.2. Bieg $\alpha$ określa się w sposób następujący:

$\alpha = 3$  w przypadku wszystkich przekładni manualnych i przekładni automatycznej, badanej w stanie zablokowanym, wyposażonej w maksymalnie 5 biegów;

$\alpha = 4$  w przypadku przekładni automatycznej, badanej w stanie zablokowanym, wyposażonej w 6 lub więcej biegów. Jeżeli przyspieszenie obliczane od linii AA do linii BB + długość pojazdu na biegu 4 przekroczy wartość 1,9 m/s<sup>2</sup>, wybiera się pierwszy wyższy bieg  $\alpha > 4$  o przyspieszeniu nie większym niż 1,9 m/s<sup>2</sup>.

<sup>(1)</sup> Odpowiednio dla homologowanego typu pojazdu.

<sup>(2)</sup> Symulacja nie zawsze może mieć zastosowanie, ponieważ wynik badania z załącznika 3 i nachylenia opracowane zgodnie z pkt 3 załącznika 7 mogą nie zapewniać spójnych danych na potrzeby symulacji. W takim przypadku zaleca się wykonanie pomiarów bezpośrednich.



W przypadku pojazdów badanych bez blokady przełożenie skrzyni biegów do celów dalszych obliczeń wybiera się na podstawie wyniku próby przyspieszenia, o której mowa w załączniku 3, oraz zgłoszonej prędkości obrotowej silnika i prędkości pojazdu na linii BB'.

### 5.3. Przetwarzanie danych na potrzeby oceny symulacji

#### 5.3.1. Określanie prędkości obrotowej silnika odniesienia $n_{BB'_{ref}_a}$

Prędkość obrotową silnika odniesienia  $n_{BB'_{ref}_a}$  oblicza się przy przełożeniu skrzyni biegów  $a$  i przy prędkości odniesienia  $v_{BB'_{ref}} = 61$  km/h.

#### 5.3.2. Obliczanie wartości $L_{ref}$

$$L_{ref} = L_{anchor} + Slope_a * (n_{BB'_{ref}_a} - n_{anchor}) / 1\ 000$$

### 5.4. Specyfikacje

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  wartość  $L_{ref}$  musi być nie większa niż 76 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  wyposażonych w przekładnię manualną mającą więcej niż cztery biegi do jazdy do przodu i w silnik rozwijający maksymalną moc znamionową netto większą niż 140 kW (zgodnie z regulaminem nr 85) oraz charakteryzujących się stosunkiem maksymalnej mocy do maksymalnej masy większym niż 75, wartość  $L_{ref}$  jest nie większa niż 79 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  wyposażonych w przekładnię automatyczną mającą więcej niż cztery biegi do jazdy do przodu i w silnik rozwijający maksymalną moc znamionową netto większą niż 140 kW (zgodnie z regulaminem nr 85) oraz charakteryzujących się stosunkiem maksymalnej mocy do maksymalnej masy większym niż 75, wartość  $L_{ref}$  musi być nie większa niż 78 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $N_1$  o maksymalnej masie całkowitej poniżej 2 000 kg wartość  $L_{ref}$  musi być nie większa niż 78 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $N_1$  o maksymalnej masie całkowitej większej niż 2 000 kg i mniejszej niż 3 500 kg wartość  $L_{ref}$  musi być nie większa niż 79 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  i  $N_1$  wyposażonych w zapłon samoczynny i silnik spalinowy wewnętrznego spalania z wtryskiem bezpośrednim, poziom dźwięku należy zwiększyć o 1 dB(A).

W przypadku pojazdów kategorii  $M_1$  i  $N_1$ , zaprojektowanych do jazdy terenowej i o maksymalnej masie całkowitej większej niż 2 tony, poziom dźwięku podwyższa się o 1 dB(A), jeżeli są one wyposażone w silnik o maksymalnej mocy znamionowej netto mniejszej niż 150 kW (zgodnie z regulaminem nr 85) lub o 2 dB(A), jeżeli są one wyposażone w silnik o maksymalnej mocy znamionowej netto wynoszącej co najmniej 150 kW (zgodnie z regulaminem nr 85).

—

*Dodatek 1***Poświadczenie zgodności z dodatkowymi przepisami dotyczącymi emisji dźwięku**

(Maksymalny format: A4 (210 × 297 mm))

..... (nazwa producenta) zaświadcza, że pojazdy tego typu (typu w odniesieniu do jego emisji dźwięku zgodnie z regulaminem nr 51) są zgodne z wymogami pkt 6.2.3 regulaminu nr 51.

..... (nazwa producenta) składa niniejsze oświadczenie w dobrej wierze, po przeprowadzeniu odpowiedniej oceny charakterystyki emisji dźwięku pojazdów.

Data: .....

Nazwa upoważnionego przedstawiciela: .....

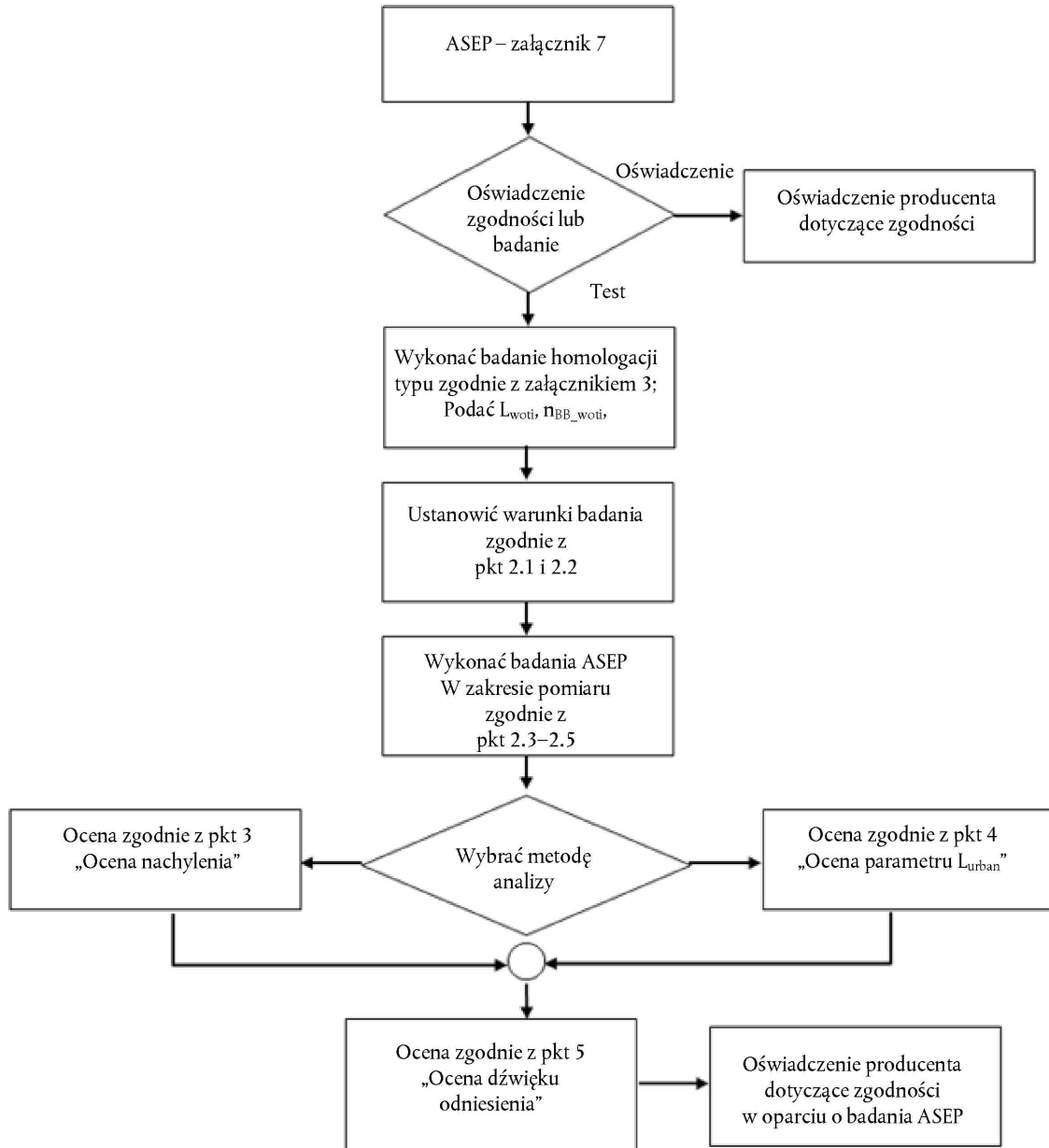
Podpis upoważnionego przedstawiciela: .....

---

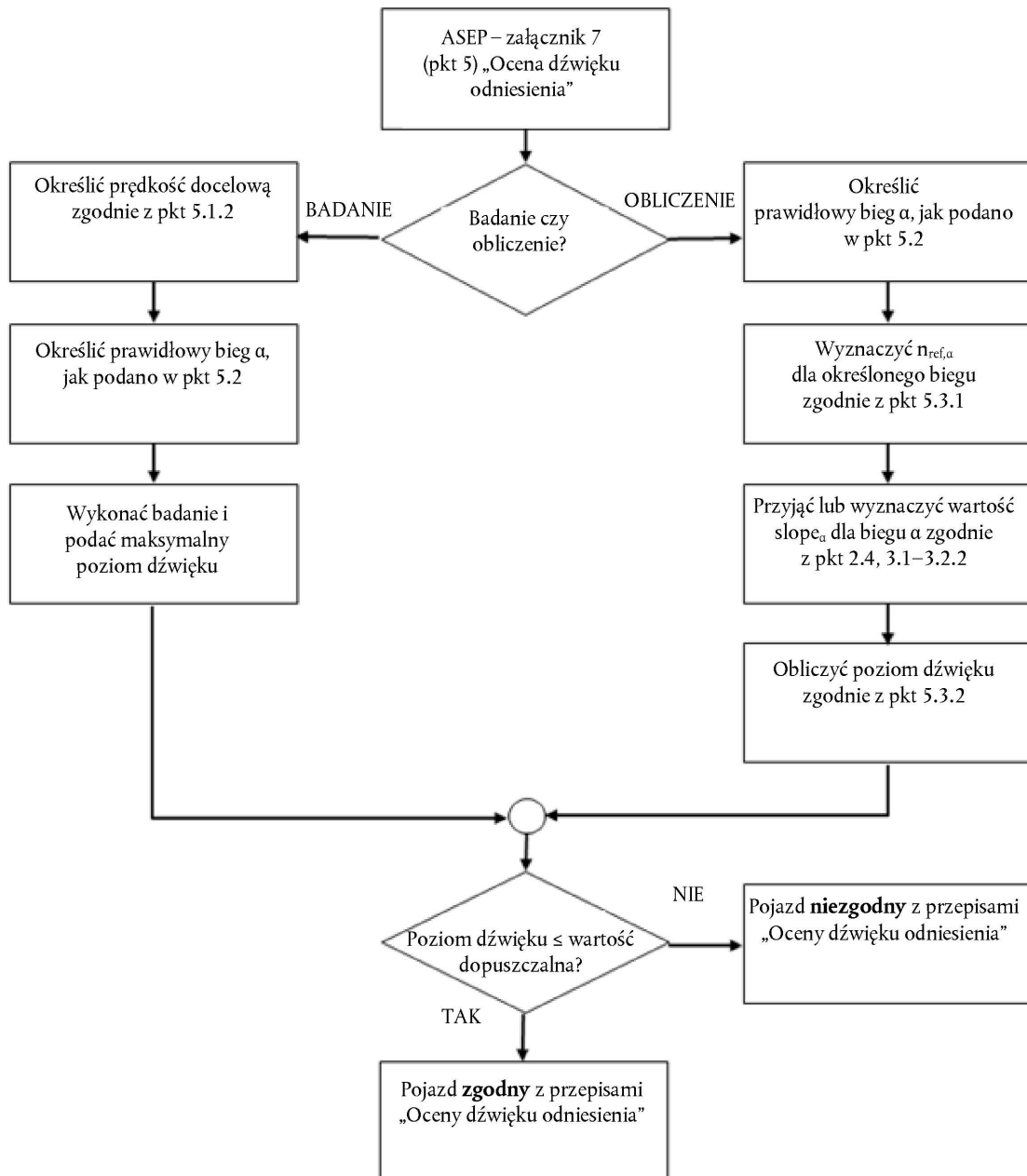
## Dodatek 2

Rysunek 1

## Diagram dla koncepcji oceny przepisów ASEP zgodnie z załącznikiem 7



Rysunek 2

**Diagram dla oceny poziomu dźwięku pojazdu zgodnie z pkt 5 załącznika 7 „Ocena dźwięku odniesienia”**

Rysunek 3

Diagram dla ustalenia indywidualnych punktów pomiarowych  $P_i$  zgodnie z pkt 2 załącznika 7. „Metoda pomiaru”

