

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>

## **Poprawki do regulaminu nr 13 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) – Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów kategorii M, N i O w zakresie hamowania**

### **Seria poprawek 11**

Poprawki do regulaminu nr 13 opublikowanego w Dz.U. L 257 z dnia 30 września 2010 r., s. 1.

Obejmujące:

Serię poprawek 11 – data wejścia w życie: 11 lipca 2008 r.

Wersję 6 – Poprawkę 1 – Korektę 1

Wersję 6 – Poprawkę 1 – Korektę 2

Suplement 1 do serii poprawek 11 – data wejścia w życie: 22 lipca 2009 r.

Suplement 2 do serii poprawek 11 – data wejścia w życie: 24 października 2009 r.

Sprostowanie 2 do serii poprawek 11 – data wejścia w życie: 24 czerwca 2009 r.

Suplement 3 do serii poprawek 11 – data wejścia w życie: 17 marca 2010 r.

### **Poprawki w spisie treści**

Tytuł załącznika 16 otrzymuje brzmienie:

„Załącznik 16 – Zgodność pojazdów ciągnących i przyczep w odniesieniu do transmisji danych określonych w normie ISO 11992”.

Załącznik 19, dodaje się nowe dodatki 7 i 8 w brzmieniu:

„Załącznik 19 – Dodatek 7 – Dokument informacyjny dotyczący funkcji stabilności pojazdu

Załącznik 19 – Dodatek 8 – Sprawozdanie z badania funkcji stabilności pojazdu”.

(Dotychczasowe) dodatki 7 i 8 otrzymują numerację 9 i 10.

Dodaje się nowy załącznik 21:

„Załącznik 21 – Szczególne wymagania dla pojazdów wyposażonych w funkcję stabilności pojazdu

Załącznik 21 – Dodatek 1 – Zastosowanie symulacji stabilności dynamicznej

Załącznik 21 – Dodatek 2 – Narzędzie do symulacji stabilności dynamicznej i jego walidacja

Załącznik 21 – Dodatek 3 – Sprawozdanie z badania narzędzia do symulacji funkcji stabilności pojazdu”.

### Poprawki w głównym tekście regulaminu

W całym tekście regulaminu nr 13 wyrażenie „ISO 11992:2003” zastępuje się wyrażeniem „ISO 11992:2003, w tym ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007”.

Dodaje się pkt 2.34–2.36 w brzmieniu:

- „2.34. »Funkcja stabilności pojazdu« oznacza elektroniczną funkcję sterowania pojazdem, która poprawia jego stabilność dynamiczną.
- 2.34.1. Funkcja stabilności pojazdu obejmuje co najmniej jeden z poniższych elementów:
- a) sterowanie kierunkowe;
  - b) zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu.
- 2.34.2. Funkcje sterowania w ramach funkcji stabilności pojazdu:
- 2.34.2.1. »Sterowanie kierunkowe« oznacza funkcję w ramach funkcji stabilności pojazdu pomagającą kierowcy pojazdu o napędzie silnikowym, w miarę fizycznych możliwości pojazdu, w warunkach podsterowności lub nadsterowności, w utrzymaniu obranego przez kierowcę kierunku, a w przypadku przyczepy pomagającą w utrzymaniu tego samego kierunku co pojazd ciągnący przyczepę.
- 2.34.2.2. »Zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu« oznacza funkcję w ramach funkcji stabilności pojazdu działającą, w miarę fizycznych możliwości pojazdu, w przypadku grożącego przewrócenia się pojazdu w trakcie manewrów dynamicznych, w celu stabilizacji pojazdu o napędzie silnikowym lub zespołu pojazdu ciągnącego i przyczepy lub samej przyczepy.
- 2.35. »Przedmiotowa przyczepa« jest egzemplarzem przyczepy reprezentatywnym dla typu przyczepy, który jest przedmiotem wniosku o udzielenie homologacji typu.
- 2.36. »Współczynnik hamulca ( $B_F$ )« oznacza stosunek wzmocnionego wyjścia do wejścia hamulca.”.

W pkt 4.2 wyrażenie „ (obecnie 10)” otrzymuje brzmienie „ (obecnie 11)”.

Dodaje się nowy pkt 5.1.3.6.1 w brzmieniu:

- „5.1.3.6.1. Zabezpieczanie komunikatów określonych w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007 wyszczególniono w załączniku 16 do niniejszego regulaminu w odniesieniu do pojazdu ciągnącego i przyczepy, stosownie do przypadku.”.

(Dotychczasowe) pkt 5.1.3.6.1 i 5.1.3.6.2 otrzymują numerację odpowiednio 5.1.3.6.2 i 5.1.3.6.3.

W pkt 5.2.1.30.5 usuwa się odesłanie do przypisu 12 i przypis 12.

Dodaje się nowy pkt 5.2.1.32 (wraz z dodaniem odesłania do nowego przypisu 12 i nowym przypisem 12) w brzmieniu:

- „5.2.1.32. Z zastrzeżeniem przepisów pkt 12.4 niniejszego regulaminu wszystkie pojazdy kategorii  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_2$  i  $N_3$  <sup>(12)</sup> posiadające maksymalnie 3 osie muszą być wyposażone w funkcję stabilności pojazdu. Funkcja ta obejmuje zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu i sterowanie kierunkowe oraz spełnia wymogi techniczne załącznika 21 do niniejszego regulaminu.

<sup>(12)</sup> Wymóg ten nie dotyczy pojazdów terenowych, pojazdów specjalnego przeznaczenia (np. pojazdów wolnobieżnych o niestandardowym podwoziu – takich jak dźwigi – pojazdów o napędzie hydrostatycznym, w których system napędu hydraulicznego używany jest również do hamowania i funkcji pomocniczych), autobusów klasy I i klasy A kategorii  $M_2$  i  $M_3$ , autobusów i autokarów przegubowych oraz ciągników naczep kategorii  $N_2$  o całkowitej masie pojazdu od 3,5 t do 7,5 t.”.

Pkt 5.2.2.17.1 otrzymuje brzmienie (wraz z usunięciem uwagi):

„5.2.2.17.1. Przyczepy wyposażone w funkcję stabilności pojazdu określoną w pkt 2.34 niniejszego regulaminu w przypadku uszkodzenia lub usterki funkcji stabilności przyczepy wskazują to uszkodzenie lub usterkę za pośrednictwem osobnego żółtego sygnału ostrzegawczego określonego w pkt 5.2.1.29.2 powyżej poprzez bolec nr 5 złącza ISO 7638:1997.

Sygnał ostrzegawczy musi być ciągły i musi się wyświetlać przez cały czas trwania uszkodzenia lub usterki, gdy wyłącznik zapłonu (rozruchu) znajduje się w pozycji włączonej (do jazdy).”.

W pkt 5.2.2.22.1 usuwa się odesłanie do przypisu 19 i przypis 19.

W pkt 5.2.2.22.2 odesłanie do przypisu 20 i przypis 20 otrzymują numerację 19, a odesłanie do przypisu 21 i przypis 21 usuwa się.

Dodaje się nowy pkt 5.2.2.23 (wraz z dodaniem odesłania do nowego przypisu 20 i nowym przypisem 20) w brzmieniu:

„5.2.2.23. Z zastrzeżeniem przepisów pkt 12.4 niniejszego regulaminu wszystkie pojazdy kategorii O<sub>3</sub> i O<sub>4</sub> <sup>(20)</sup> posiadające maksymalnie 3 osie i wyposażone w zawieszenie powietrzne muszą być wyposażone w funkcję stabilności pojazdu. Funkcja ta musi obejmować przynajmniej zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu i spełniać wymogi techniczne załącznika 21 do niniejszego regulaminu.

<sup>(20)</sup> Z wymogu tego zwolnione są przyczepy do transportu ładunków wyjątkowych i przyczepy z miejscami dla pasażerów stojących.”.

Dodaje się nowy pkt 12.1.6 (wraz z przypisem <sup>21)</sup>) w brzmieniu:

„12.1.6. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie serii poprawek 11 żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji typu zgodnie z niniejszym regulaminem zmienionym serią poprawek 11 <sup>(21)</sup>.

<sup>(21)</sup> Niniejszy punkt nie jest przeszkodą dla utrzymania przez Danię obowiązku posiadania funkcji stabilności pojazdu spełniającej wymogi niniejszego regulaminu.”.

Dodaje się nowy pkt 12.1.7 w brzmieniu:

„12.1.7. Suplement 1 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu jest stosowany zgodnie z pkt 12.4.1.”.

Dodaje się nowy pkt 12.1.8 w brzmieniu:

„12.1.8. Począwszy od oficjalnej daty wejścia w życie suplementu 2 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu, żadna z Umawiających się Stron stosujących niniejszy regulamin nie może odmówić udzielenia homologacji zgodnie z niniejszym regulaminem, zmienionym suplementem 2 do serii poprawek 11.”.

Dodaje się nowy pkt 12.2.6 w brzmieniu:

„12.2.6. Po upływie 48 miesięcy od wejścia w życie suplementu 1 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony udzielają homologacji pojazdom zwolnionym na podstawie pkt 5.2.1.32 i 5.2.2.23 wraz z przypisami tylko w przypadku, gdy pojazdy te spełniają wymogi suplementu 1 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu.”.

Dodaje się nowy pkt 12.2.7 w brzmieniu:

„12.2.7. Po upływie 48 miesięcy od daty wejścia w życie suplementu 2 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony udzielają homologacji tylko w przypadku, gdy typ pojazdu, któremu ma zostać udzielona homologacja, spełnia wymogi niniejszego regulaminu, zmienionego suplementem 2 do serii poprawek 11.”.

Dodaje się nowy pkt 12.3.2 w brzmieniu:

- „12.3.2. Po upływie 84 miesięcy od wejścia w życie suplementu 2 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą odmówić pierwszej krajowej rejestracji (pierwszego dopuszczenia do ruchu) pojazdu, który nie spełnia wymogów suplementu 2 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu.”.

Dodaje się nowy pkt 12.4 (wraz z przypisem) w brzmieniu:

- „12.4. Przepisy obowiązkowe dla pojazdów wyposażonych w funkcję stabilności pojazdu
- 12.4.1. Wymogi dotyczące wyposażenia pojazdów w funkcję stabilności pojazdu zgodnie z pkt 5.2.1.32 i 5.2.2.23 niniejszego regulaminu, zmienionego serią poprawek 11, stosuje się w następujący sposób:

Kategoria pojazdu	Data rozpoczęcia stosowania (od daty po wejściu w życie serii poprawek 11)	
	Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin udzielają homologacji tylko w przypadku, gdy typ pojazdu, któremu ma zostać udzielona homologacja, spełnia wymogi niniejszego regulaminu zmienionego serią poprawek 11	Umawiające się Strony stosujące niniejszy regulamin mogą odmówić pierwszej krajowej lub regionalnej rejestracji pojazdu, który nie spełnia wymogów serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu
M <sub>2</sub>	60 miesięcy	84 miesiące
M <sub>3</sub> (klasa III) (*)	12 miesięcy	36 miesięcy
M <sub>3</sub> < 16 t (pneumatyczny zespół przenoszący)	24 miesiące	48 miesięcy
M <sub>3</sub> (klasa II i B) (hydrauliczny zespół przenoszący)	60 miesięcy	84 miesiące
M <sub>3</sub> (klasa III) (hydrauliczny zespół przenoszący)	60 miesięcy	84 miesiące
M <sub>3</sub> (klasa III) (powietrzne przenoszenie sterowania i hydrauliczne przekazywanie energii)	72 miesiące	96 miesięcy
M <sub>3</sub> (klasa II) (powietrzne przenoszenie sterowania i hydrauliczne przekazywanie energii)	72 miesiące	96 miesięcy
M <sub>3</sub> (inne niż ww.)	24 miesiące	48 miesięcy
N <sub>2</sub> (hydrauliczny zespół przenoszący)	60 miesięcy	84 miesiące
N <sub>2</sub> (powietrzne przenoszenie sterowania i hydrauliczne przekazywanie energii)	72 miesiące	96 miesięcy
N <sub>2</sub> (inne niż ww.)	48 miesięcy	72 miesiące
N <sub>3</sub> (dwuosiove ciągniki naczep)	12 miesięcy	36 miesięcy
N <sub>3</sub> (dwuosiove ciągniki naczep z powietrznym przenoszeniem sterowania (ABS))	36 miesięcy	60 miesięcy
N <sub>3</sub> (trójosiowe z elektrycznym przenoszeniem sterowania (EBS))	36 miesięcy	60 miesięcy
N <sub>3</sub> (dwu- i trójosiowe z powietrznym przenoszeniem sterowania (ABS))	48 miesięcy	72 miesiące
N <sub>3</sub> (inne niż ww.)	24 miesiące	48 miesięcy
O <sub>3</sub> (łączne obciążenie osi od 3,5 do 7,5 t)	48 miesięcy	72 miesiące
O <sub>3</sub> (inne niż ww.)	36 miesięcy	60 miesięcy
O <sub>4</sub>	24 miesiące	36 miesięcy

(\*) Klasa III zgodnie z definicją w regulaminie nr 107.”.

(Dotychczasowe) pkt 12.4 i 12.4.1 otrzymują numerację 12.5 i 12.5.1.

### Poprawki do załącznika 2

W załączniku 2 dodaje się nowe pozycje 14.14 i 14.14.1 w brzmieniu:

- „14.14. Pojazd jest wyposażony w funkcję stabilności pojazdu: Tak/Nie <sup>(2)</sup>
- Jeżeli tak, to: .....
- Funkcja stabilności pojazdu została zbadana zgodnie z załącznikiem 21 i spełnia wymagania tegoż załącznika: Tak/Nie <sup>(2)</sup>
- Funkcja stabilności pojazdu jest wyposażeniem dodatkowym: Tak/Nie <sup>(2)</sup>
- Funkcja stabilności pojazdu obejmuje sterowanie kierunkowe: Tak/Nie <sup>(2)</sup>
- Funkcja stabilności pojazdu obejmuje zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu: Tak/Nie <sup>(2)</sup>
- 14.14.1. Jeżeli wykorzystano sprawozdanie z badania z załącznika 19, należy podać numer sprawozdania: .....

### Poprawki do załącznika 10

W załączniku 10, w pkt 1.3.1, przypis 2 otrzymuje brzmienie:

- „<sup>(2)</sup> W przypadku osi wielokrotnych, gdzie odległość między dwiema bezpośrednio sąsiadującymi osiami jest większa niż 2,0 m, każdą pojedynczą oś uwzględnia się jako niezależną grupę osi.”.

### Poprawki do załącznika 11

#### Załącznik 11

Pkt 2 otrzymuje brzmienie:

- „2. Określenie »tożsamy« użyte w pkt 1.1, 1.2 i 1.3 powyżej oznacza tożsamy pod względem geometrycznych i mechanicznych charakterystyk i materiałów użytych do części składowych pojazdu wymienionych w tych punktach.

W przypadku przyczep niniejsze wymogi uznaje się za spełnione, w odniesieniu do pkt 1.1 i 1.2 powyżej, jeśli identyfikatory osi/hamulca przedmiotowej przyczepy, o których mowa w pkt 3.7 dodatku 2 do niniejszego załącznika, występują w sprawozdaniu dla osi/hamulca odniesienia.

»Oś/hamulec odniesienia« to oś lub hamulec, dla których istnieje sprawozdanie z badania wymienione w pkt 3.9 dodatku 2 do niniejszego załącznika.”.

#### Załącznik 11 – dodatek 1

Tabela I (wraz z przypisem 1) otrzymuje brzmienie:

	„Osie pojazdu			Osie odniesienia		
	Masa statyczna (P) <sup>(1)</sup>	Wymagana siła hamowania na kołach	Prędkość	Masa badania (P <sub>0</sub> ) <sup>(1)</sup>	Siła hamowania rozwinęta na kołach	Prędkość
	kg	N	km/h	kg	N	km/h
Oś 1						
Oś 2						
Oś 3						
Oś 4						

<sup>(1)</sup> Zob. pkt 2.1 dodatku 2 do niniejszego załącznika.”.

W tabeli III wiersz trzeci otrzymuje brzmienie (wraz z usunięciem przypisu 2):

„OŚ ODNIESIENIA ..... NR SPRAWOZDANIA ..... Data ..... (kopia w załączeniu)		
	Typ I	Typ III
Siła hamowania na oś (N) (zob. pkt 4.2.1, dodatek 2)		
Oś 1	$T_1 = \dots \% F_e$	$T_1 = \dots \% F_e$
Oś 2	$T_2 = \dots \% F_e$	$T_2 = \dots \% F_e$
Oś 3	$T_3 = \dots \% F_e$	$T_3 = \dots \% F_e$
...	...	...”

#### Załącznik 11 – Dodatek 2

Wprowadza się nowy pkt 1.2.2 w brzmieniu:

„1.2.2. Badania przeprowadzone zgodnie z niniejszym dodatkiem przed przyjęciem suplementu 2 do serii poprawek 11 do niniejszego regulaminu, które wraz z dodatkowymi danymi od producenta pojazdu/osi/hamulca dostarczają informacji wystarczających do zapewnienia zgodności z wymogami suplementu 2 do serii poprawek 11, mogą zostać wykorzystane w nowym sprawozdaniu lub w rozszerzeniu istniejącego sprawozdania z badania bez potrzeby ich ponownego przeprowadzania.”.

Pkt 2 otrzymuje brzmienie:

„2. SYMBOLE I DEFINICJE

2.1. Symbole

P = część masy pojazdu przypadająca na oś w warunkach statycznych

F = normalna reakcja nawierzchni drogi na oś w warunkach statycznych =  $P \cdot g$

$F_R$  = całkowita normalna statyczna reakcja nawierzchni drogi na wszystkie koła przyczepy

$F_e$  = obciążenie badanej osi

$P_e$  =  $F_e / g$

g = przyspieszenie ziemskie:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

C = moment na wejściu hamulca

$C_0$  = progowy moment na wejściu hamulca, definicja w pkt 2.2.2

$C_{0,dec}$  = deklarowany progowy moment na wejściu hamulca

$C_{max}$  = deklarowany maksymalny moment na wejściu hamulca

R = promień toczny opony (dynamiczny)

T = siła hamowania na styku opony z drogą

$T_R$  = całkowita siła hamowania przyczepy na styku opony z drogą

M = moment hamulca =  $T \cdot R$

z = wskaźnik hamowania =  $T/F$  lub  $M/RF$

s = skok siłownika uruchamiającego (skok roboczy plus skok swobodny)

$s_p$  = zob. dodatek 9 do załącznika 19

$Th_A$  = zob. dodatek 9 do załącznika 19

$l$  = długość dźwigni

$r$  = promień wewnętrzny bębnow hamulcowych lub promień skuteczny tarcz hamulcowych

$p$  = ciśnienie uruchamiania hamulca

Uwaga: Symbole z przyrostkiem »e« odnoszą się do parametrów związanych z badaniem hamulca odniesienia i w stosownych przypadkach mogą być dodawane do innych symboli.

## 2.2. Definicje

### 2.2.1. Masa tarczy lub bębna

2.2.1.1. »Masa deklarowana« to masa zadeklarowana przez producenta, będąca masą reprezentatywną dla identyfikatora hamulca (zob. pkt 3.7.2.2 niniejszego dodatku).

2.2.1.2. »Nominalna masa badania« to określona przez producenta masa tarczy lub bębna, użytych do danego badania przeprowadzonego przez placówkę techniczną.

2.2.1.3. »Rzeczywista masa badania« to masa zmierzona przez placówkę techniczną przed badaniem.

### 2.2.2. »Progowy moment na wejściu hamulca«:

2.2.2.1. Progowy moment na wejściu hamulca, » $C_0$ «, to moment na wejściu niezbędny do wytworzenia mierzalnego momentu hamulca. Moment ten można określić przez ekstrapolację pomiarów w zakresie nieprzekraczającym 15 % wskaźnika hamowania lub innymi równorzędnymi metodami (np. pkt 1.3.1.1 załącznika 10).

2.2.2.2. Progowy moment na wejściu hamulca, » $C_{0,dec}$ «, to deklarowany przez producenta progowy moment na wejściu hamulca będący reprezentatywnym dla hamulca progowym momentem na wejściu hamulca (zob. pkt 3.7.2.2.1 niniejszego dodatku), niezbędnym do stworzenia diagramu 2 załącznika 19.

2.2.2.3. Progowy moment na wejściu hamulca, » $C_{0,e}$ «, jest określany w procedurze opisanej w pkt 2.2.2.1 powyżej i mierzony przez placówkę techniczną na koniec badania.

### 2.2.3. »Zewnętrzna średnica tarczy«:

2.2.3.1. »Deklarowana średnica zewnętrzna« to deklarowana przez producenta zewnętrzna średnica tarczy, będąca reprezentatywną średnicą zewnętrzną dla tarczy (zob. pkt 3.7.2.2.1 niniejszego dodatku).

2.2.3.2. »Nominalna średnica zewnętrzna« to średnica zewnętrzna określona przez producenta dla tarczy, na której placówka techniczna przeprowadza dane badanie.

2.2.3.3. »Rzeczywista średnica zewnętrzna« to średnica zewnętrzna zmierzona przez placówkę techniczną przed badaniem.

2.2.4. »Skuteczna długość wałka rozpieraka« to odległość od środkowej linii rozpieraka krzywkowego typu S do środkowej linii dźwigni sterowniczej.”.

Pkt 3.4 otrzymuje brzmienie:

„3.4. Warunki badania (ogólne)”.

Skreśla się pkt 3.7–3.7.3.

Wprowadza się nowe pkt 3.7–3.9.4. w brzmieniu:

„3.7. Identyfikacja

3.7.1. W widocznym miejscu na osi muszą znajdować się pogrupowane razem w dowolnej kolejności, umieszczone w sposób czytelny i nieusuwalny, co najmniej następujące informacje dotyczące identyfikacji:

a) producent lub marka osi;

b) identyfikator osi (zob. pkt 3.7.2.1 niniejszego dodatku);

- c) identyfikator hamulca (zob. pkt 3.7.2.2 niniejszego dodatku);
- d) identyfikator  $F_e$  (zob. pkt 3.7.2.3 niniejszego dodatku);
- e) podstawowa część numeru sprawozdania z badania (zob. pkt 3.9 niniejszego dodatku).

Przykład podany jest poniżej:

Producent lub marka osi ABC ID1-XXXXXX ID2-YYYYYY ID3-11200 ID4-ZZZZZZ
--

- 3.7.1.1. W widocznym miejscu na niezintegrowanym urządzeniu do samoczynnej regulacji hamulców muszą znajdować się pogrupowane razem, umieszczone w sposób czytelny i nieusuwalny, co najmniej następujące informacje dotyczące identyfikacji:
  - a) producent lub marka;
  - b) typ;
  - c) wersja.
- 3.7.1.2. Gdy okładzina/nakładka jest zamontowana na szczęce hamulcowej/płytkę mocującej, marka i typ okładziny każdego hamulca powinny być widoczne, czytelne i zamieszczone w sposób nieusuwalny.
- 3.7.2. Identyfikatory
  - 3.7.2.1. Identyfikator osi

Identyfikator osi klasyfikuje ją pod względem siły hamowania/zdolności przenoszenia momentu obrotowego zgodnie ze stwierdzeniem producenta osi.

Identyfikator osi musi być ciągiem alfanumerycznym złożonym z czterech znaków »ID1-«, po których następuje maksymalnie 20 znaków.
  - 3.7.2.2. Identyfikator hamulca

Identyfikator hamulca musi być ciągiem alfanumerycznym złożonym z czterech znaków »ID2-«, po których następuje maksymalnie 20 znaków.

Hamulec z tym samym identyfikatorem to hamulec, który nie odróżnia się pod następującymi względami:

    - a) typ hamulca (np. hamulec bębnowy (rozpierak krzywkowy typu s, klin, itp.) lub tarczowy (tarcza ze sztywnym zaciskiem, tarcza z przesuwным zaciskiem, pojedyncza, podwójna itp.));
    - b) materiał podstawowy (np. żelazny lub nieżelazny) w odniesieniu do osłony zacisku, wspornika hamulca, tarczy hamulcowej i bębna hamulcowego);
    - (c) wymiary z przyrostkiem »e« zgodnie z rys. 2A i 2B dodatku 5 do niniejszego załącznika;
    - d) podstawowa metoda wykorzystana do wytworzenia siły hamowania w hamulcu;
    - e) w przypadku hamulców tarczowych – metoda mocowania pierścieni ciernych: na stałe lub pływająco;
    - f) współczynnik hamulca  $B_F$ ;
    - g) różne cechy hamulca w zakresie wymogów załącznika 11 nieobjętych w pkt 3.7.2.2.1.



### 3.7.2.2.1. Różnice dozwolone w ramach tego samego identyfikatora hamulca

Ten sam identyfikator hamulca może obejmować odmienne cechy hamulca związane z następującymi elementami:

- a) zwiększenie wartości maksymalnego deklarowanego momentu na wejściu hamulca  $C_{max}$ ;
- b) odchylenie od deklarowanej masy tarczy hamulcowej i bębna hamulcowego  $m_{dec}$ :  $\pm 20$  procent;
- c) metoda zamocowania okładziny/nakładki na szczęce hamulcowej/płytkę mocującą;
- d) w przypadku hamulców tarczowych – zwiększenie maksymalnej zdolności skokowej hamulca;
- e) skuteczna długość wałka rozpieraka;
- f) deklarowany moment progowy  $C_{0,dec}$ ;
- g)  $\pm 5$  mm od deklarowanej zewnętrznej średnicy tarczy;
- h) rodzaj chłodzenia tarczy (wentylowana/niewentylowana);
- i) piasta (ze zintegrowaną piastą lub bez);
- j) tarcza ze zintegrowanym bębniem – z funkcją hamulca postojowego lub bez;
- k) relacja geometryczna między powierzchniami ciernymi tarczy a umocowaniem tarczy;
- l) rodzaj okładziny hamulcowej;
- m) różnice w zakresie materiałów (z wyjątkiem zmian w materiale podstawowym, zob. pkt 3.7.2.2), co do których producent potwierdzi, że nie zmieniają funkcjonowania ustalonego w trakcie wymaganych badań;
- n) płytka mocująca i szczęki hamulcowe.

### 3.7.2.3. Identyfikator $F_e$

Identyfikator  $F_e$  określa obciążenie badanej osi. Musi to być ciąg alfanumeryczny złożony z czterech znaków »ID3-«, po których następuje wartość  $F_e$  w daN, bez identyfikatora jednostki »daN».

### 3.7.2.4. Identyfikator sprawozdania z badania

Identyfikator sprawozdania z badania jest ciągiem alfanumerycznym składającym się z czterech znaków »ID4-«, po których następuje podstawowa część numeru sprawozdania z badania.

## 3.7.3. Urządzenie do samoczynnej regulacji hamulców (zintegrowane i niezintegrowane)

### 3.7.3.1. Typy urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców

Ten sam typ urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców nie odróżnia się pod następującymi względami:

- a) korpus: materiał podstawowy (np. żelazny lub nieżelazny, żeliwo lub stal kuta);
- b) maksymalny dozwolony moment wałka hamulca;
- c) zasada działania regulacji, np. skokowo, siłowo lub elektronicznie/mechanicznie.

3.7.3.2. Wersje urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców pod względem zachowania się regulacji Urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców w obrębie typu, które mają wpływ na luz roboczy hamulca, uznaje się za różne wersje.

### 3.8. Kryteria badania

Badanie musi wykazać zgodność ze wszystkimi wymogami określonymi w dodatku 2 do niniejszego załącznika.

W przypadku gdy wymagane jest nowe sprawozdanie z badania lub rozszerzenie sprawozdania z badania dla osi lub hamulca zmienionych w granicach określonych w pkt 3.7.2.2.1, w celu określenia konieczności dalszych badań przy uwzględnieniu najbardziej niekorzystnych konfiguracji, po uzgodnieniu z placówką techniczną, stosuje się następujące kryteria:

Poniższe skróty są stosowane w kolejnej tabeli:	
CT (pełne badanie)	Badanie zgodnie z dodatkiem 2 do załącznika 11: 3.5.1 Dodatkowe badanie skuteczności hamulców na zimno 3.5.2 Badanie zaniku (badanie typu I) (*) 3.5.3 Badanie zaniku (badanie typu III) (*) Badanie zgodnie z załącznikiem 19: 4 Charakterystyka pracy hamulców przyczepy na zimno (*)
FT (badanie zaniku)	Badanie zgodnie z dodatkiem 2 do załącznika 11: 3.5.1 Dodatkowe badanie skuteczności hamulców na zimno 3.5.2 Badanie zaniku (badanie typu I) (*) 3.5.3 Badanie zaniku (badanie typu III) (*)

(\*) Jeśli dotyczy.

Różnice zgodnie z pkt 3.7.2.2.1 powyżej	Kryteria badania
a) Zwiększenie wartości maksymalnego deklarowanego momentu na wejściu hamulca $C_{max}$	Zmiana dozwolona bez dodatkowych badań
b) Odchylenie od deklarowanej masy tarczy hamulcowej i bębna hamulcowego $m_{dec} \pm 20$ procent	CT: Badaniu należy poddać najłżejszy wariant. Jeśli wartość odchylenia nominalnej masy badanej dla nowego wariantu wynosi poniżej 5 procent w stosunku do wariantu poddanemu wcześniejszemu badaniu o wyższej wartości nominalnej, badanie lżejszej wersji nie jest konieczne.  Rzeczywista masa badania badanej próbki może różnić się o $\pm 5$ procent od nominalnej masy badanej.
c) Metoda zamocowania okładziny/nakładki na szczytce hamulcowej/płytkę mocującą	Najgorszy przypadek określony przez producenta i uzgodniony z placówką techniczną przeprowadzającą badanie
d) W przypadku hamulców tarczowych – zwiększenie zdolności skokowej hamulca	Zmiana dozwolona bez dodatkowych badań
e) Skuteczna długość wałka rozpieraka	Za najgorszy przypadek uznaje się najmniejszą sztywność skrętną wałka rozpieraka, do zweryfikowania poprzez: (i) FT lub (ii) Zmiana dozwolona bez dodatkowych badań jeśli za pomocą obliczeń można wykazać wpływ w odniesieniu do skoku i siły hamowania. W takim przypadku w sprawozdaniu z badania należy wskazać następujące wartości ekstrapolowane: $s_e$ , $C_e$ , $T_e$ , $T_e/F_e$ .

Różnice zgodnie z pkt 3.7.2.2.1 powyżej	Kryteria badania
(f) Deklarowany moment progowy $C_{0,dec}$	Należy sprawdzić, czy skuteczność hamowania pozostaje w obrębie korytarza w diagramie 2 załącznika 19.
g) $\pm 5$ mm od deklarowanej zewnętrznej średnicy tarczy	Za najgorszy przypadek uznaje się najmniejszą średnicę. Rzeczywista zewnętrzna średnica badanej próbki może różnić się o $\pm 1$ mm od nominalnej średnicy zewnętrznej określonej przez producenta osi.
h) Rodzaj chłodzenia tarczy (wentylowana/niewentylowana)	Badaniu podlega każdy typ.
i) Piaśta (ze zintegrowaną piaśtą lub bez)	Badaniu podlega każdy typ.
j) Tarcza ze zintegrowanym bębniem – z funkcją hamulca postojowego lub bez	Dla tej cechy badanie nie jest wymagane.
k) Relacja geometryczna między powierzchniami ciernymi tarczy a umocowaniem tarczy	Dla tej cechy badanie nie jest wymagane.
l) Typ okładziny hamulcowej	Każdy typ okładziny hamulcowej
m) Różnice w zakresie materiałów (z wyjątkiem zmian w materiale podstawowym, zob. pkt 3.7.2.2), co do których producent potwierdzi, że nie zmieniają funkcjonowania ustalonego w trakcie wymaganych badań	Dla tego warunku badanie nie jest wymagane.
n) Płytki mocujące i szczęki hamulcowe	Warunki badania najgorszego przypadku (*) :  Płytki mocujące: minimalna grubość Szczęki: najłżejsze szczęki hamulcowe

(\*) Badanie nie jest wymagane, jeżeli producent potrafi wykazać, że zmiana nie wpływa na sztywność.

3.8.1. Jeśli urządzenie do samoczynnej regulacji hamulców odbiega od urządzenia badanego zgodnie z pkt 3.7.3.1 i 3.7.3.2, niezbędne jest dodatkowe badanie zgodnie z pkt 3.6.2 niniejszego dodatku.

3.9. Sprawozdanie z badania

3.9.1. Numer sprawozdania z badania

Numer sprawozdania z badania składa się z dwóch części: części podstawowej i przyrostka określającego poziom badanej kwestii w sprawozdaniu z badania.

Część podstawową, składającą się maksymalnie z 20 znaków, należy wyraźnie oddzielić od przyrostka, np. za pomocą kropki lub ukośnika.

Część podstawowa numeru sprawozdania z badania dotyczy jedynie hamulców o tym samym identyfikatorze hamulca i tym samym współczynniku hamulca (zgodnie z pkt 4 załącznika 19 do niniejszego regulaminu).

3.9.2. Kod badania

Oprócz numeru sprawozdania z badania konieczny jest również „kod badania”, składający się maksymalnie z ośmiu znaków (np. ABC123), wskazujący wyniki badania mające zastosowanie do identyfikatorów oraz badanej próbki, opisanych szczegółowo w pkt 3.7 powyżej.

- 3.9.3. Wyniki badań
- 3.9.3.1. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z pkt 3.5 i 3.6.1 niniejszego dodatku należy przedstawić na formularzu, którego wzór znajduje się w dodatku 3 do niniejszego załącznika.
- 3.9.3.2. W przypadku hamulca zamontowanego z alternatywnym urządzeniem regulacji hamulca wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z pkt 3.6.2 niniejszego dodatku należy przedstawić na formularzu, którego wzór znajduje się w dodatku 4 do niniejszego załącznika.
- 3.9.4. Dokument informacyjny
- W skład sprawozdania z badania musi wchodzić dokument informacyjny, dostarczony przez producenta osi lub pojazdu, zawierający co najmniej informacje określone w dodatku 5 do niniejszego załącznika.
- Dokument informacyjny wskazuje, w stosownych przypadkach, różne warianty wyposażenia hamulców/osi w odniesieniu do zasadniczych kryteriów wymienionych w pkt 3.7.2.2.1 powyżej.”.

Pkt 4.1 otrzymuje brzmienie:

- „4.1. Sprawdzenie elementów
- Specyfikacja hamulców pojazdu przedstawionego do homologacji typu musi spełniać wymogi określone w pkt 3.7 i 3.8 powyżej.”.

Skreśla się pkt 4.1.1–4.1.7.

Wzór w pkt 4.3.1.4 otrzymuje brzmienie:

$$„T = (T_e - 0,01 \cdot F_e) \frac{C - C_o}{C_e - C_{oe}} \cdot \frac{R_e}{R} + 0,01 \cdot F”$$

Wzór w pkt 4.3.2 otrzymuje brzmienie:

$$„\frac{T_R}{F_R} = \frac{\Sigma T}{\Sigma F}”$$

Załącznik 11 – Dodatek 3

otrzymuje brzmienie (wraz ze skreśleniem rys. 1A, 1B, 2A i 2B):

„DODATEK 3

**Wzór formularza sprawozdania z badania określonego w pkt 3.9 dodatku 2 do niniejszego załącznika**

SPRAWOZDANIE Z BADANIA NR .....

Część podstawowa: ID4- .....

Przyrostek: .....

1. INFORMACJE OGÓLNE
- 1.1. Producent osi (nazwa i adres): .....
- 1.1.1. Marka producenta osi: .....
- 1.2. Producent hamulców (nazwa i adres): .....
- 1.2.1. Identyfikator hamulca: ID2- .....
- 1.2.2. Urządzenie do samoczynnej regulacji hamulców: zintegrowane/niezintegrowane <sup>(1)</sup>
- 1.3. Dokument informacyjny producenta: .....

2. DANE Z BADANIA
- Dla każdego badania należy zapisać następujące dane:
- 2.1. Kod badania (zob. pkt 3.9.2 dodatku 2 do niniejszego załącznika): .....
- 2.2. Badana próbka: (dokładna identyfikacja badanego wariantu zgodnie z dokumentem informacyjnym producenta. Zob. też pkt 3.9.2 dodatku 2 do niniejszego załącznika)
- 2.2.1. Oś
- 2.2.1.1. Identyfikator osi: ID1-.....
- 2.2.1.2. Identyfikacja badanej osi: .....
- 2.2.1.3. Obciążenie badanej osi (identyfikator Fe): ID3-.....daN
- 2.2.2. Hamulec
- 2.2.2.1. Identyfikator hamulca: ID2-.....
- 2.2.2.2. Identyfikacja badanego hamulca: .....
- 2.2.2.3. Maksymalna zdolność skokowa hamulca <sup>(2)</sup>: .....
- 2.2.2.4. Skuteczna długość wałka rozpieraka <sup>(3)</sup>: .....
- 2.2.2.5. Różnice w zakresie materiałów zgodnie z pkt 3.8 lit. m) w dodatku 2 do niniejszego załącznika: .....
- 2.2.2.6. Bęben hamulcowy/tarcza hamulcowa <sup>(1)</sup>
- 2.2.2.6.1. Rzeczywista masa badania tarczy/bębna <sup>(1)</sup>: .....
- 2.2.2.6.2. Nominalna średnica zewnętrzna tarczy <sup>(2)</sup>: .....
- 2.2.2.6.3. Rodzaj chłodzenia tarczy (wentylowana/niewentylowana) <sup>(1)</sup>
- 2.2.2.6.4. Ze zintegrowaną piastą lub bez <sup>(1)</sup>
- 2.2.2.6.5. Tarcza ze zintegrowanym bębniem – z funkcją hamulca postojowego lub bez <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
- 2.2.2.6.6. Relacja geometryczna między powierzchniami ciernymi tarczy a umocowaniem tarczy: .....
- 2.2.2.6.7. Materiał podstawowy: .....
- 2.2.2.7. Okładzina hamulcowa lub nakładka <sup>(1)</sup>
- 2.2.2.7.1. Producent: .....
- 2.2.2.7.2. Marka: .....
- 2.2.2.7.3. Typ: .....
- 2.2.2.7.4. Metoda zamocowania okładziny/nakładki na szczęce hamulcowej/płytkę mocującą <sup>(1)</sup>: .....
- 2.2.2.7.5. Grubość płytki mocującej, waga szczęk lub inne elementy opisu (dokument informacyjny producenta) <sup>(1)</sup>: .....

2.2.2.7.6. Materiał podstawowy szczęki hamulcowej/płytki mocującej <sup>(1)</sup>: .....

2.2.3. Urządzenie do samoczynnej regulacji hamulców (nie dotyczy w przypadku zintegrowanego urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców) <sup>(1)</sup>

2.2.3.1. Producent (nazwa i adres): .....

2.2.3.2. Marka: .....

2.2.3.3. Typ: .....

2.2.3.4. Wersja: .....

2.2.4. Koło(-a) (wymiary – zob. rys. 1A i 1B w dodatku 5 do niniejszego załącznika)

2.2.4.1. Promień toczenia opony odniesienia ( $R_e$ ) przy obciążeniu badanej osi ( $F_e$ ): .....

2.2.4.2. Dane dotyczące koła zamontowanego na czas badania:

Rozmiar opony	Rozmiar obręczy	$X_e$ (mm)	$D_e$ (mm)	$E_e$ (mm)	$G_e$ (mm)

2.2.5. Długość dźwigni ( $l_e$ ): .....

2.2.6. Siłownik hamulca

2.2.6.1. Producent: .....

2.2.6.2. Marka: .....

2.2.6.3. Typ: .....

2.2.6.4. Numer identyfikacyjny (badania): .....

2.3. Wyniki badania (skorygowane z uwzględnieniem oporu toczenia o wartości  $0,01 \cdot F_e$ )

2.3.1. W przypadku pojazdów kategorii  $O_2$  i  $O_3$

Typ badania:		0	I	
Załącznik 11, dodatek 2, pkt:		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prędkość badawcza	km/ godz.	40	40	40
Ciśnienie w siłowniku hamulca $p_e$	kPa		—	
Czas hamowania	min	—	2,55	—
Uzyskana siła hamowania $T_e$	daN			
Skuteczność hamowania $T_e/F_e$	—			
Skok siłownika uruchamiającego $s_e$	mm		—	
Moment na wejściu hamulca $C_e$	Nm		—	
Progowy moment na wejściu hamulca $C_{0,e}$	Nm		—	

2.3.2. W przypadku pojazdów kategorii O<sub>4</sub>

Typ badania:		0	III	
Załącznik 11, dodatek 2, pkt:		3.5.1.2	3.5.3.1	3.5.3.2
Początkowa prędkość badawcza	km/ godz.	60		60
Końcowa prędkość badawcza	km/ godz.			
Ciśnienie w siłowniku hamulca $p_e$	kPa		—	
Liczba uruchomień hamulca	—	—	20	—
Czas trwania cyklu hamowania	s	—	60	—
Uzyskana siła hamowania $T_e$	daN			
Skuteczność hamowania $T_e/F_e$	—			
Skok siłownika uruchamiającego $s_e$	mm		—	
Moment na wejściu hamulca $C_e$	Nm		—	
Progowy moment na wejściu hamulca $C_{0,e}$	Nm		—	

2.3.3. Ten punkt ma być uzupełniony tylko wtedy, gdy hamulec był przedmiotem procedury badawczej określonej w pkt 4 załącznika 19 do niniejszego regulaminu w celu sprawdzenia charakterystyki skuteczności hamulca na zimno za pomocą współczynnika hamulca ( $B_F$ ).

2.3.3.1. Współczynnik hamulca  $B_F$ :

2.3.3.2. Deklarowany moment progowy  $C_{0,dec}$  Nm

2.3.4. Działanie urządzenia do samoczynnej regulacji hamulców (w stosownych przypadkach)

2.3.4.1. Swobodny bieg według pkt 3.6.3 dodatku 2 do załącznika 11: tak/nie <sup>(1)</sup>

## 3. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania określa warianty osi/hamulców objętych niniejszym sprawozdaniem z badania, wskazując, które zmienne są objęte poszczególnymi kodami badania.

4. Badanie wykonano i wyniki umieszczono w sprawozdaniu zgodnie z dodatkiem 2 do załącznika 11 oraz w stosownych przypadkach z pkt 4 załącznika 19 do regulaminu nr 13 ostatnio zmienionego serią poprawek nr ...

Po zakończeniu badania określonego w pkt 3.6 dodatku 2 do załącznika 11 <sup>(4)</sup> wymogi określone w pkt 5.2.2.8.1 regulaminu nr 13 zostały uznane za spełnione/nie spełnione <sup>(1)</sup>.

UPOWAŻNIONA PLACÓWKA TECHNICZNA <sup>(3)</sup> WYKONUJĄCA BADANIE

Podpis: .....Data: .....

5. ORGAN UDZIELAJĄCY HOMOLOGACJI <sup>(5)</sup>

Podpis: .....Data: .....

<sup>(1)</sup> Niepotrzebne skreślić.

<sup>(2)</sup> Dotyczy wyłącznie hamulców tarczowych.

<sup>(3)</sup> Dotyczy wyłącznie hamulców bębnowych.

<sup>(4)</sup> Należy uzupełnić wyłącznie, jeśli zamontowane jest urządzenie do samoczynnej regulacji zużycia hamulca.

<sup>(5)</sup> Wymagane są podpisy różnych osób, nawet jeśli placówka techniczna i organ udzielający homologacji są tym samym organem, albo ewentualnie organ udzielający homologacji dołącza do sprawozdania z badania odrębne upoważnienie.”

## Załącznik 11 – Dodatek 3

W pkt 1.1  **dodatku 4 do załącznika 11** wyrażenie „Dopuszczalne techniczne obciążenie osi ( $P_e$ )” zastępuje się wyrażeniem „Obciążenie badanej osi (identyfikator  $F_e$ ) ID3-”.

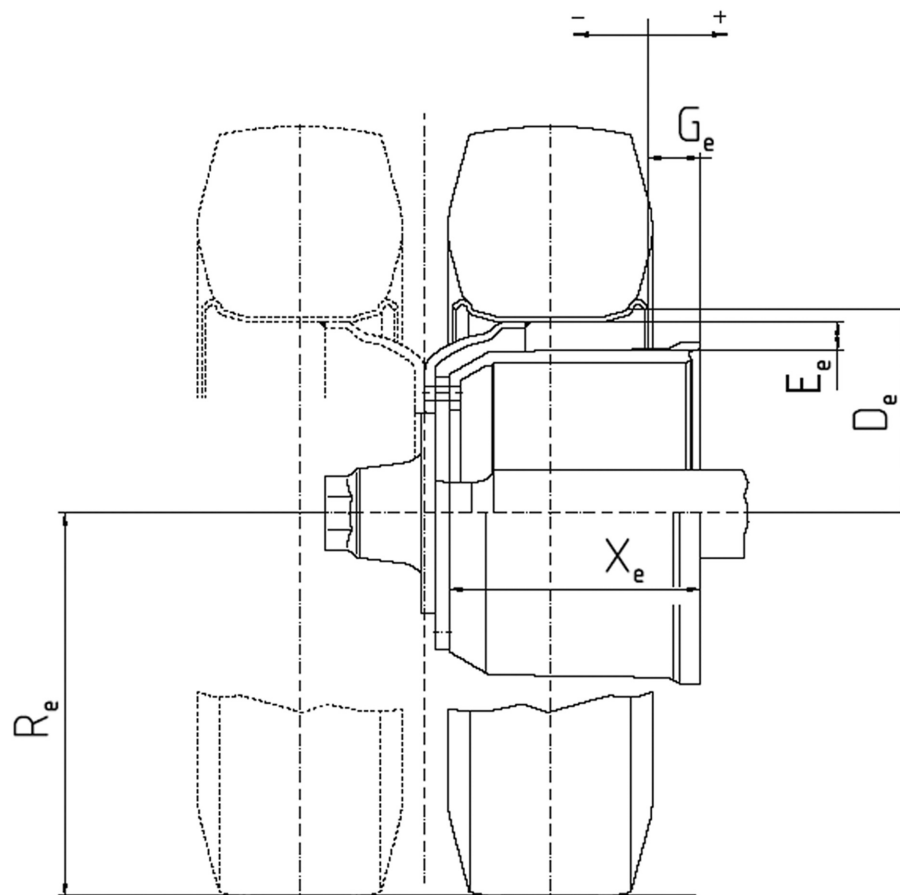
**Dodaje się nowy dodatek 5 do załącznika 11 w brzmieniu:**

„DODATEK 5

**Dokument informacyjny dotyczący osi i hamulców przyczepy w zakresie alternatywnej procedury typu i I typu III**

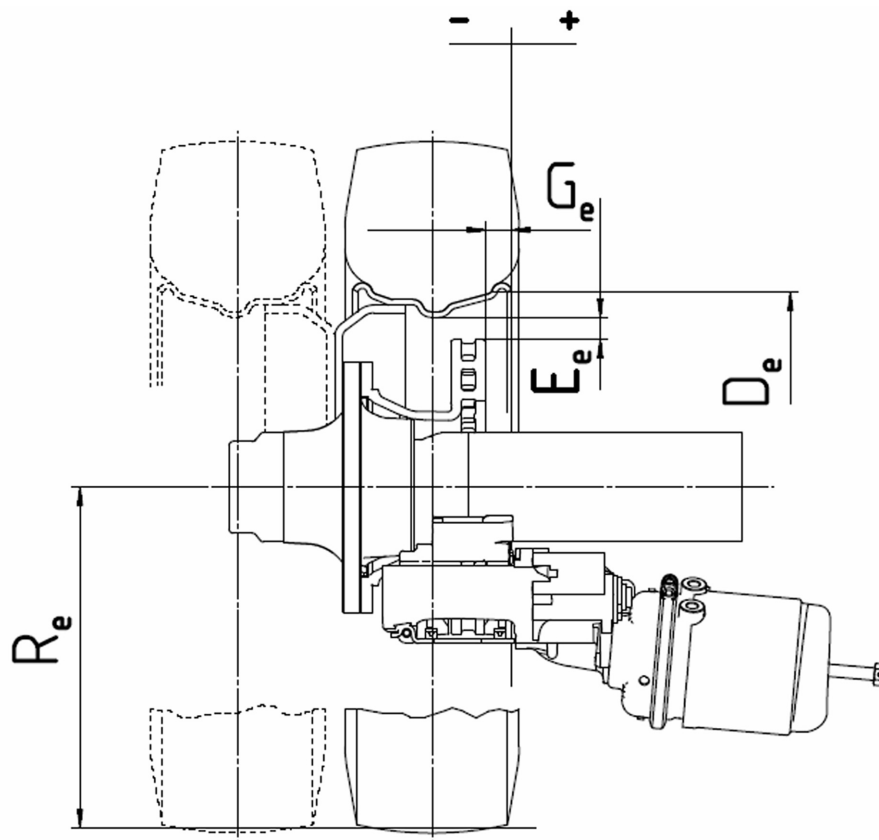
1. INFORMACJE OGÓLNE
  - 1.1. Nazwa i adres producenta osi lub pojazdu: .....
2. DANE DOTYCZĄCE OSI
  - 2.1. Producent (nazwa i adres): .....
  - 2.2. Typ/wariant: .....
  - 2.3. Identyfikator osi: ID1- .....
  - 2.4. Obciążenie badanej osi ( $F_e$ ): ..... daN
  - 2.5. Dane dotyczące kół i hamulców zgodnie z poniższymi rys. 1A i 1B

**Rysunek 1A**





Rysunek 1B



## 3. HAMULEC

## 3.1. Informacje ogólne:

3.1.1. Marka: .....

3.1.2. Producent (nazwa i adres): .....

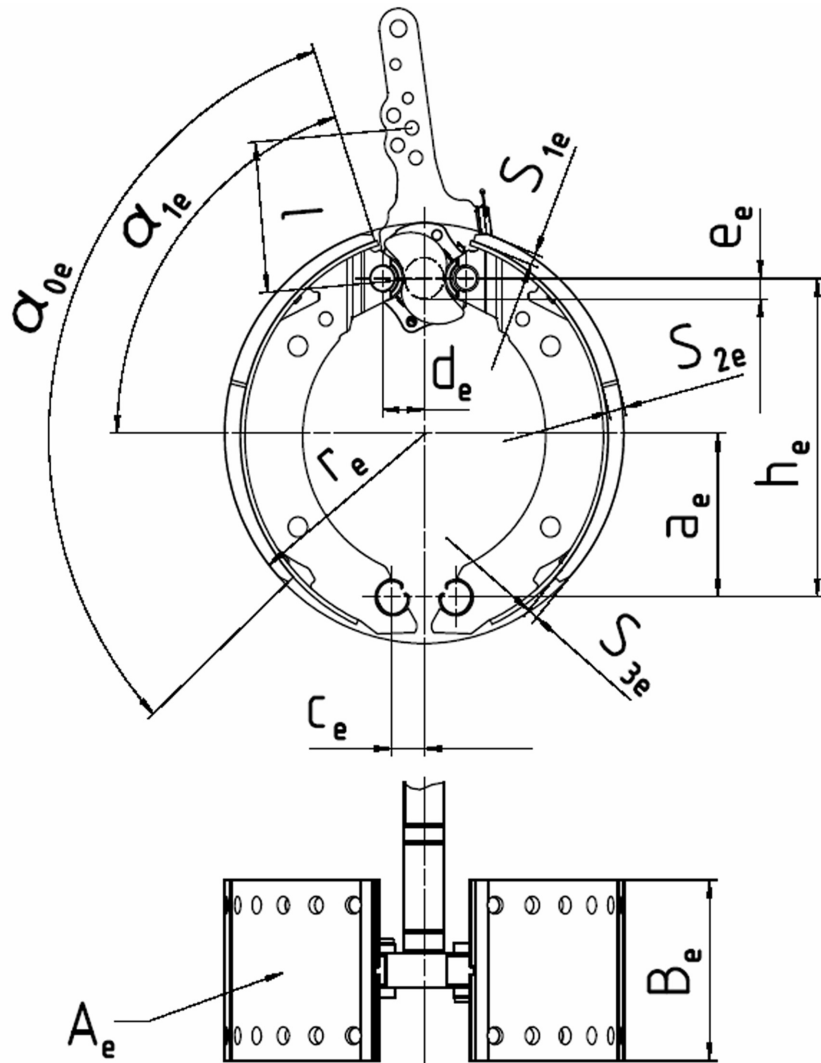
3.1.3. Typ hamulca (np. bębnowy/tarczowy): .....

3.1.3.1. Wariant (np. rozpierek krzywkowy typu S, pojedynczy klin): .....

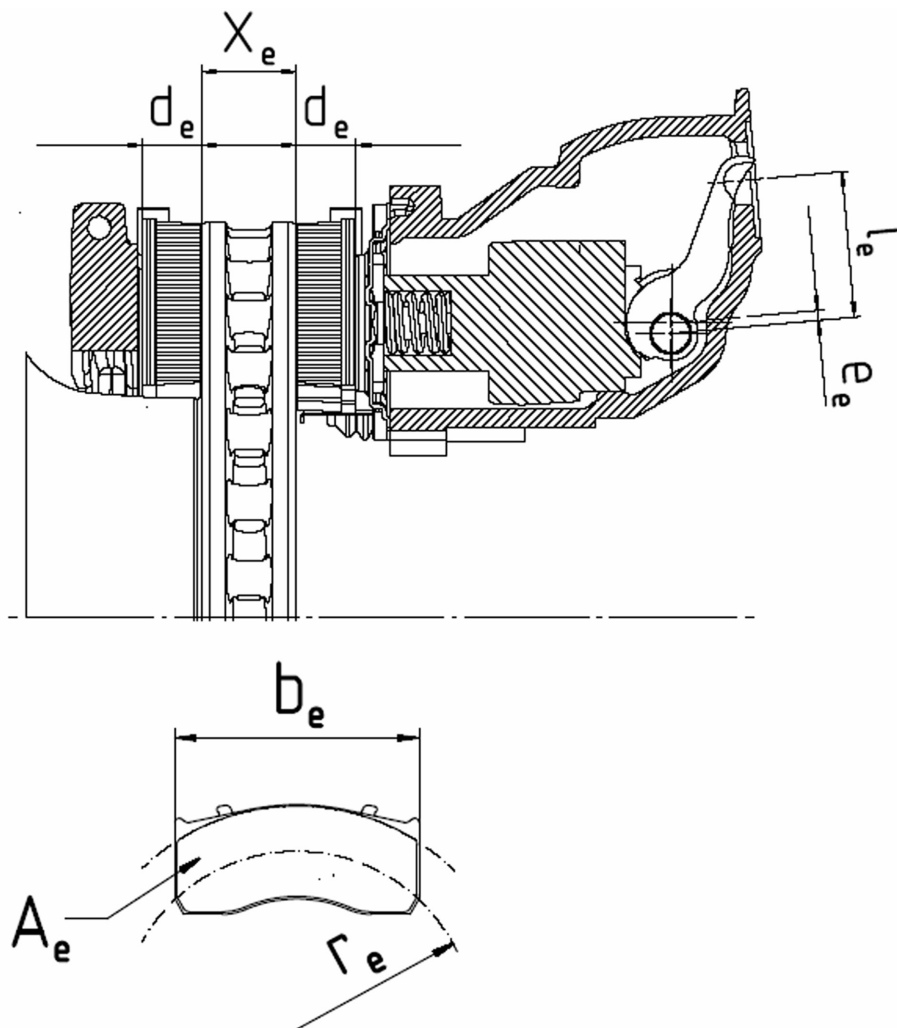
3.1.4. Identyfikator hamulca: ID2-.....

3.1.5. Dane dotyczące hamulców zgodnie z poniższymi rys. 2A i 2B:

Rysunek 2A



Rysunek 2B



$x_e$	$a_e$	$h_e$	$c_e$	$d_e$	$e_e$	$\alpha_{0e}$	$\alpha_{1e}$	$b_e$	$r_e$	$A_e$	$S_{1e}$	$S_{2e}$	$S_{3e}$
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			(mm)	(mm)	(cm <sup>2</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)

## 3.2. Dane dotyczące hamulca bębnowego

3.2.1. Urządzenie regulacji hamulców (zewnętrzne/zintegrowane) .....

3.2.2. Deklarowany maksymalny moment na wejściu hamulca  $C_{max}$ : .....Nm3.2.3. Sprawność mechaniczna:  $\eta =$  .....3.2.4. Deklarowany progowy moment na wejściu hamulca  $C_{0,dec}$ : .....Nm

3.2.5. Skuteczna długość wałka rozpieraka: ..... mm

## 3.3. Bęben hamulcowy

3.3.1. Maksymalna średnica powierzchni ciernej (granica zużycia) .....mm

3.3.2. Materiał podstawowy: .....

3.3.3. Masa deklарowana: ..... kg

3.3.4. Masa nominalna: ..... kg

- 3.4. Okładzina hamulcowa:
- 3.4.1. Producent i adres: .....
- 3.4.2. Marka: .....
- 3.4.3. Typ: .....
- 3.4.4. Identyfikacja (identyfikacja typu na okładzinie): .....
- 3.4.5. Minimalna grubość (granica zużycia): ..... mm
- 3.4.6. Metoda mocowania materiału ciernego na szczęcie hamulcowej: .....
- 3.4.6.1. Najgorszy przypadek mocowania (jeśli istnieje więcej niż jeden): .....
- 3.5. Dane dotyczące hamulca tarczowego
- 3.5.1. Typ połączenia z osią (osiowe, promieniowe, zintegrowane itp.): .....
- 3.5.2. Urządzenie regulacji hamulców (zewnętrzne/zintegrowane) .....
- 3.5.3. Maksymalny skok siłownika: ..... mm
- 3.5.4. Deklarowana maksymalna siła wejściowa  $Th_{Amax}$ : .....daN
- 3.5.4.1.  $C_{max} = Th_{Amax} \cdot l_e$ : .....Nm
- 3.5.5. Promień tarcia:  $r_e =$  ..... mm
- 3.5.6. Długość dźwigni:  $l_e =$  ..... mm
- 3.5.7. Stosunek wejście/wyjście ( $l_e/e_e$ ):  $i =$  .....
- 3.5.8. Sprawność mechaniczna:  $\eta =$  .....
- 3.5.9. Deklarowana progowa siła na wejściu hamulca  $Th_{A0,dec}$ : ..... N
- 3.5.9.1.  $C_{0,dec} = Th_{A0,dec} \cdot l_e$ : ..... Nm
- 3.5.10. Minimalna grubość wirnika (granica zużycia): .....mm
- 3.6. Dane dotyczące tarczy hamulcowej
- 3.6.1. Opis typu tarczy: .....
- 3.6.2. Połączenie z piastą/zamocowanie na piaście: .....
- 3.6.3. Wentylacja (tak/nie): .....
- 3.6.4. Masa deklарowana: ..... kg
- 3.6.5. Masa nominalna: ..... kg
- 3.6.6. Deklarowana średnica zewnętrzna: ..... mm
- 3.6.7. Minimalna średnica zewnętrzna: .....mm
- 3.6.8. Wewnętrzna średnica pierścienia ciernego: .....mm
- 3.6.9. Szerokość przewodu wentylacyjnego (jeśli dotyczy): .....mm
- 3.6.10. Materiał podstawowy: .....
- 3.7. Dane dotyczące nakładki hamulcowej
- 3.7.1. Producent i adres: .....
- 3.7.2. Marka: .....
- 3.7.3. Typ: .....
- 3.7.4. Identyfikacja (identyfikacja typu na płycie mocującej): .....
- 3.7.5. Minimalna grubość (granica zużycia): ..... mm
- 3.7.6. Metoda mocowania materiału ciernego na płycie mocującej: .....
- 3.7.6.1. Najgorszy przypadek mocowania (jeśli istnieje więcej niż jeden): .....”

### Poprawki do załącznika 13

Pkt 4.3 w załączniku 13 otrzymuje brzmienie:

„4.3. W przypadku uszkodzenia zgodnie z pkt 4.1 powyżej zastosowanie mają następujące wymogi:

Pojazdy silnikowe: Szczątkowa skuteczność hamowania to skuteczność zalecana dla danego pojazdu na wypadek uszkodzenia części zespołu przenoszącego układ hamulcowego roboczego, zgodnie z pkt 5.2.1.4 niniejszego regulaminu. Powyższy wymóg nie stanowi odstępstwa od wymogu dotyczącego hamowania awaryjnego.

Przyczepy: Skuteczność hamowania szczątkowego jest zdefiniowana w pkt 5.2.2.15.2 niniejszego regulaminu.”.

### Poprawki do załącznika 16

Załącznik 16 otrzymuje brzmienie:

#### „ZAŁĄCZNIK 16

#### Zgodność pojazdów ciągnących i przyczepw odniesieniu do transmisji danych określonych w normie iso 11992

##### 1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

- 1.1. Wymogi niniejszego załącznika mają zastosowanie wyłącznie do pojazdów ciągnących i przyczep wyposażonych w elektryczny przewód sterujący określony w pkt 2.24 regulaminu.
- 1.2. Złącze ISO 7638 dostarcza zasilanie elektryczne dla układu hamulcowego lub układu przeciwblokującego przyczepy. W przypadku pojazdów wyposażonych w elektryczny przewód sterujący określony w pkt 2.24 regulaminu złącze to zapewnia również interfejs do transmisji danych przez piny nr 6 i 7 – zob. pkt 5.1.3.6 regulaminu.
- 1.3. W niniejszym załączniku określono wymogi mające zastosowanie do pojazdów ciągnących i przyczep w związku z zabezpieczaniem komunikatów określonych w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007.

##### 2. Parametry określone w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, transmitowane za pomocą elektrycznego przewodu sterującego, są zabezpieczane następująco:

- 2.1. Poniższe funkcje i związane z nimi komunikaty, zgodnie z niniejszym regulaminem, są zabezpieczane przez pojazd ciągnący lub przyczepę, w zależności od przypadku:

##### 2.1.1. Komunikaty przekazywane z pojazdu ciągnącego do przyczepy:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003	Odniesienie do regulaminu nr 13
Wartość zapotrzebowania na hamowanie robocze/awaryjne	EBS 11 Bajt 3-4	Załącznik 10 pkt 3.1.3.2
Wartość zapotrzebowania na hamowanie wytworzone z dwóch obwodów elektrycznych	EBS12 Bajt 3, bity 1-2	Regulamin nr 13, pkt 5.1.3.2
Powietrzny przewód sterujący	EBS12 Bajt 3, bity 5-6	Regulamin nr 13, pkt 5.1.3.2

## 2.1.2. Komunikaty przekazywane z przyczepy do pojazdu ciągnącego:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003	Odniesienie do regulaminu nr 13
VDC aktywne/nieaktywne	EBS21 bajt 2 bity 1-2	Załącznik 21, pkt 2.1.6
Zasilanie elektryczne pojazdu wystarczające/ niewystarczające	EBS22 bajt 2 bity 1-2	Regulamin nr 13, pkt 5.2.2.20
Żądanie włączenia czerwonego sygnału ostrze- gawczego	EBS22 bajt 2 bity 3-4	Regulamin nr 13, pkt 5.2.2.15.2.1, 5.2.2.16 i 5.2.2.20
Żądanie hamowania przewodem zasilającym	EBS22 bajt 4 bity 3-4	Regulamin nr 13, pkt 5.2.2.15.2
Żądanie włączenia świateł stopu	EBS22 bajt 4 bity 5-6	Regulamin nr 13, pkt 5.2.2.22.1
Zasilanie powietrzne pojazdu wystarczające/ niewystarczające	EBS23 bajt 1 bity 7-8	Regulamin nr 13, pkt 5.2.2.16

## 2.2. Kierowca otrzyma ostrzeżenie od pojazdu ciągnącego, jeżeli z przyczepy przekazane zostaną następujące komunikaty:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003	Wymagane ostrzeżenie kierowcy
VDC aktywne/nieaktywne <sup>(1)</sup>	EBS21 bajt 2 bity 1-2	Załącznik 21, pkt 2.1.6
Żądanie włączenia czerwonego sygnału ostrze- gawczego	EBS22 bajt 2 bity 3-4	Regulamin nr 13, pkt 5.2.1.29.2.1

<sup>(1)</sup> VDC (kontrola dynamiki pojazdu), zdefiniowana w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określona w niniejszym regulaminie jako funkcja stabilności pojazdu – zob. pkt 2.34 regulaminu.

## 2.3. Poniższe komunikaty, określone w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, muszą być zabezpieczone przez pojazd ciągnący lub przyczepę:

## 2.3.1. Komunikaty przekazywane z pojazdu ciągnącego do przyczepy:

Obecnie nie określono żadnych komunikatów.

## 2.3.2. Komunikaty przekazywane z przyczepy do pojazdu ciągnącego:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003
Hamulec roboczy pojazdu aktywny/nieaktywny	EBS22 bajt 1, bity 5-6
Hamowanie za pomocą elektrycznego przewodu sterującego zabezpieczone	EBS22 bajt 4, bity 7-8
Wskaźnik danych geometrycznych	EBS24 bajt 1
Treść wskaźnika danych geometrycznych	EBS24 bajt 2

2.4. Poniższe komunikaty muszą być zabezpieczone przez pojazd ciągnący lub przyczepę, stosownie do przypadku, gdy pojazd jest wyposażony w funkcję połączoną z danym parametrem:

2.4.1. Komunikaty przekazywane z pojazdu ciągnącego do przyczepy:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003
Typ pojazdu	EBS11 bajt 2, bity 3-4
VDC (kontrola dynamiki pojazdu) aktywna/nieaktywna <sup>(1)</sup>	EBS11 bajt 2, bity 5-6
Wartość zapotrzebowania na hamowanie dla przodu lub lewej strony pojazdu	EBS11 bajt 7
Wartość zapotrzebowania na hamowanie dla tyłu lub prawej strony pojazdu	EBS11 bajt 8
Układ ROP (ochrona przed przewróceniem się przyczepy) włączony/wyłączony <sup>(2)</sup>	EBS12 bajt 1, bity 3-4
Układ YC (sterowanie odchyleniem kursowym) włączony/wyłączony <sup>(3)</sup>	EBS12 bajt 1, bity 5-6
Włączyć/wyłączyć system ROP (ochrona przed przewróceniem się) przyczepy <sup>(2)</sup>	EBS12 bajt 2, bity 1-2
Włączyć/wyłączyć system YC (sterowanie odchyleniem kursowym) przyczepy <sup>(3)</sup>	EBS12 bajt 2, bity 3-4
Żądanie wspomaganie trakcji	RGE11 bajt 1, bity 7-8
Żądanie pozycji osi podnoszonej 1	RGE11 bajt 2, bity 1-2
Żądanie pozycji osi podnoszonej 2	RGE11 bajt 2, bity 3-4
Żądanie zablokowania osi kierowanej	RGE11 bajt 2, bity 5-6
Sekundy	TD11 bajt 1
Minuty	TD11 bajt 2
Godziny	TD11 bajt 3
Miesiące	TD11 bajt 4
Dzień	TD11 bajt 5
Rok	TD11 bajt 6
Lokalne przesunięcie czasowe dotyczące minut	TD11 bajt 7
Lokalne przesunięcie czasowe dotyczące godzin	TD11 bajt 8

<sup>(1)</sup> VDC (kontrola dynamiki pojazdu), zdefiniowana w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określona w niniejszym regulaminie jako funkcja stabilności pojazdu – zob. pkt 2.34 regulaminu.

<sup>(2)</sup> ROP (ochrona przed przewróceniem się), zdefiniowana w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określona w niniejszym regulaminie jako zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu – zob. pkt 2.32.2.2 regulaminu.

<sup>(3)</sup> YC (sterowanie odchyleniem kursowym), zdefiniowane w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określone w niniejszym regulaminie jako sterowanie kierunkowe – zob. pkt 2.32.2.1 regulaminu.

## 2.4.2. Komunikaty przekazywane z przyczepy do pojazdu ciągnącego:

Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003
Zabezpieczenie rozdziału siły hamowania bocznego lub w kierunku osi	EBS21 bajt 2, bity 3-4
Prędkość pojazdu w oparciu o prędkość kół	EBS21 bajty 3-4
Przyspieszenie poprzeczne	EBS21 bajt 8
ABS pojazdu aktywne/nieaktywne	EBS22 bajt 1, bity 1-2
Żądanie włączenia pomarańczowego sygnału ostrzegawczego	EBS22 bajt 2, bity 5-6
Typ pojazdu	EBS22 bajt 3, bity 5-6
Pomoc w podjeździe do rampy załadunkowej	EBS22 bajt 4, bity 1-2
Suma obciążenia osi	EBS22 bajty 5-6
Ciśnienie w oponach wystarczające/niewystarczające	EBS23 bajt 1, bity 1-2
Okładzina hamulcowa wystarczająca/niewystarczająca	EBS23 bajt 1, bity 3-4
Stan temperatury hamulców	EBS23 bajt 1, bity 5-6
Identyfikacja opony/koła (ciśnienie)	EBS23 bajt 2
Identyfikacja opony/koła (okładzina)	EBS23 bajt 3
Identyfikacja opony/koła (temperatura)	EBS23 bajt 4
Ciśnienie w oponie (rzeczywiste ciśnienie w oponie)	EBS23 bajt 5
Okładzina hamulcowa:	EBS23 bajt 6
Temperatura hamulców	EBS23 bajt 7
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – pierwsza oś, lewe koło	EBS25 bajt 1
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – pierwsza oś, prawe koło	EBS25 bajt 2
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – druga oś, lewe koło	EBS25 bajt 3
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – druga oś, prawe koło	EBS25 bajt 4
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – trzecia oś, lewe koło	EBS25 bajt 5
Ciśnienie w cylindrze hamulcowym – trzecia oś, prawe koło	EBS25 bajt 6
System ROP (ochrona przed przewróceniem się) włączony/wyłączony <sup>(1)</sup>	EBS25 bajt 7, bity 1-2
Układ YC (sterowanie odchyleniem kursowym) włączony/wyłączony <sup>(2)</sup>	EBS25 bajt 7, bity 3-4



Funkcja/parametr	Odniesienie do ISO 11992-2:2003
Wspomaganie trakcji	RGE21 bajt 1, bity 5-6
Pozycja osi podnoszonej 1	RGE21 bajt 2, bity 1-2
Pozycja osi podnoszonej 2	RGE21 bajt 2, bity 3-4
Blokowanie osi kierowanej	RGE21 bajt 2, bity 5-6
Identyfikacja opony/koła	RGE23 bajt 1
Temperatura opony	RGE23 bajt 2-3
Wykrywanie ubytku powietrza (opona)	RGE23 bajt 4-5
Wykrywanie ciśnienia progowego w oponie	RGE23 bajt 6, bity 1-3

(<sup>1</sup>) ROP (ochrona przed przewróceniem się), zdefiniowana w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określona w niniejszym regulaminie jako zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu – zob. pkt 2.32.2.2 regulaminu.

(<sup>2</sup>) YC (sterowanie odchyleniem kursowym), zdefiniowane w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007, jest określone w niniejszym regulaminie jako sterowanie kierunkowe – zob. pkt 2.32.2.1 regulaminu.

- 2.5. Zabezpieczanie wszelkich pozostałych komunikatów określonych w ISO 11992-2:2003 z poprawką 1:2007 nie jest obowiązkowe dla pojazdu ciągnącego i przyczepy.”.

### Poprawki do załącznika 17

#### Załącznik 17

Dodaje się nowe pkt 3.2.2.6 i 3.2.2.7 w brzmieniu:

#### „3.2.2.6. Włączenie świateł stopu

Symulować komunikat w bajcie 4, bity 5-6, EBS 22, ustawionym na wartość 00 i upewnić się, że światła stopu nie są włączone.

Symulować komunikat w bajcie 4, bity 5-6, EBS 22, ustawionym na wartość 01 i upewnić się, że światła stopu są włączone.

#### 3.2.2.7. Interwencja funkcji stabilności przyczepy

Symulować komunikat w bajcie 2, bity 1-2, EBS 21, ustawionym na wartość 00 i upewnić się, że ostrzeżenie dla kierowcy określone w pkt 2.1.6 załącznika 21 nie jest włączone.

Symulować komunikat w bajcie 2, bity 1-2, EBS 21, ustawionym na wartość 01 i upewnić się, że ostrzeżenie dla kierowcy określone w pkt 2.1.6 załącznika 21 jest włączone.”.

Dodaje się nowy pkt 3.2.3.2 w brzmieniu:

- „3.2.3.2. W pkt 2.4.1 załącznika 16 określono dodatkowe komunikaty, które w określonych okolicznościach zabezpiecza pojazd ciągnący. Można przeprowadzić dodatkową kontrolę weryfikującą stan zabezpieczanych komunikatów w celu zapewnienia zgodności z wymogami pkt 5.1.3.6.2 regulaminu.”.

Dodaje się nowe pkt 4.2.2.4 do 4.2.2.6 w brzmieniu:

#### „4.2.2.4. Hamowanie sterowane samoczynnie

W przypadku gdy przyczepa wyposażona jest w funkcję, której działanie skutkuje interwencją polegającą na samoczynnie sterowanym hamowaniu, należy sprawdzić następujące elementy:

jeśli nie ma miejsca hamowanie sterowane samoczynnie, sprawdzić czy komunikat w bajcie 4, bity 5-6, EBS 22, jest ustawiony na wartość 00;

symulować hamowanie sterowane samoczynnie, następnie kiedy zwalnianie wyniesie  $\geq 0,7$  m/s<sup>2</sup>, sprawdzić czy komunikat w bajcie 4, bity 5-6, EBS 22, jest ustawiony na wartość 01.

#### 4.2.2.5. Funkcja stabilności pojazdu

Jeśli przyczepa wyposażona jest w funkcję stabilności pojazdu, należy sprawdzić następujące elementy:

jeśli funkcja stabilności jest nieaktywna, sprawdzić czy komunikat w bajcie 2, bity 1-2, EBS 21, jest ustawiony na wartość 00;

symulować interwencję ze strony funkcji kontroli stabilności pojazdu zgodnie z pkt 2.2.4 załącznika 21 i sprawdzić, czy komunikat w bajcie 2, bity 1-2, EBS 21, jest ustawiony na wartość 01.

#### 4.2.2.6. Zabezpieczenie elektrycznego przewodu sterującego

W przypadku gdy układ hamulcowy przyczepy nie zabezpiecza hamowania za pośrednictwem elektrycznego przewodu sterującego, sprawdzić czy komunikat w bajcie 4 bity 7-8, EBS 22, jest ustawiony na wartość 00.

W przypadku gdy układ hamulcowy przyczepy zabezpiecza elektryczny przewód sterujący, sprawdzić czy komunikat w bajcie 4 bity 7-8, EBS 22, jest ustawiony na wartość 01.”.

Dodaje się nowy pkt 4.2.3.2 w brzmieniu:

„4.2.3.2. W pkt 2.4.2 załącznika 16 określono dodatkowe komunikaty, które w określonych okolicznościach zabezpiecza przyczepa. Można przeprowadzić dodatkową kontrolę weryfikującą stan zabezpieczanych komunikatów w celu zapewnienia zgodności z wymogami pkt 5.1.3.6.2 regulaminu.”.

### Poprawki do załącznika 19

#### Załącznik 19

Dodaje się nowy pkt 1.1.5. w brzmieniu:

„1.1.5. Funkcja stabilności pojazdu (zob. pkt 6).”.

W pkt 2.2.3 wyrażenie „dodatek 7” zastępuje się wyrażeniem „dodatek 9”.

Pkt 4.2.2 otrzymuje brzmienie:

»4.2.2. Współczynnik hamulca jest określany z wykorzystaniem następującego wzoru:

$$B_F = \frac{\Delta \text{Moment wyjściowy}}{\Delta \text{Moment wejściowy}}$$

i musi być weryfikowany dla każdego materiału okładziny lub nakładki określonych w pkt 4.3.1.3.«.

Pkt 4.3.2.3 otrzymuje brzmienie:

„4.3.2.3. Deklarowany moment progowy  $C_{0,dec}$ ”.

Dodaje się nowe pkt 6–6.6.1 w brzmieniu:

„6. Funkcja stabilności pojazdu

6.1. Zagadnienia ogólne

6.1.1. W niniejszej sekcji określono procedurę badania mającą na celu określenie właściwości dynamicznych pojazdu wyposażonego w funkcję stabilności pojazdu składającą się co najmniej z jednej z następujących funkcji:

a) sterowanie kierunkowe;

b) zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu.

6.2. Dokument informacyjny

6.2.1. Producent układu/pojazdu dostarcza placówce technicznej dokument informacyjny dotyczący funkcji sterowania, którego(-ych) skuteczność wymaga weryfikacji. Dokument ten musi zawierać co najmniej informacje określone w dodatku 7 do niniejszego załącznika.

- 6.3. Definicja badanego(-ych) pojazdu(-ów)
- 6.3.1. Placówka techniczna przeprowadzi weryfikację skuteczności w oparciu o funkcję(-e) stabilności pojazdu i jej (ich) zastosowanie określone w dokumencie informacyjnym producenta. Weryfikacja może obejmować jeden lub więcej manewrów dynamicznych określonych w pkt 2.2.3 załącznika 21 do niniejszego regulaminu, przeprowadzonych z wykorzystaniem przyczepy (przyczep) o maksymalnie trzech osiach, reprezentatywnej(-ych) dla zastosowania (zastosowań) określonego(-ych) w pkt 2.1 dokumentu informacyjnego producenta.
- 6.3.1.1. Przy wyborze przyczepy (przyczep) do oceny, należy również zwrócić uwagę na następujące elementy:
- typ zawieszenia: dla każdej grupy zawieszenia, np. zrównoważonego pneumatycznie, ocenie powinna podlegać przyczepa o takiej specyfikacji;
  - rozstaw kół: rozstaw kół nie może być czynnikiem ograniczającym;
  - typ hamulca: homologacja powinna ograniczać się do przyczep z hamulcami z rozpięciem krzywkowym typu S lub hamulcami tarczowymi, jeśli jednak dostępne staną się nowe typy hamulców, wymagane może być ich badanie porównawcze;
  - układ hamulcowy: układ hamulcowy przyczepy (przyczep), która ma (które mają) podlegać ocenie, musi być zgodny ze wszystkimi odpowiednimi wymogami niniejszego regulaminu.
- 6.4. Harmonogram badań
- 6.4.1. Badania przeprowadzone w celu ewaluacji funkcji stabilności pojazdu zostaną uzgodnione między producentem układu/pojazdu a placówką techniczną i będą zawierały warunki, stosownie do ocenianej funkcji, które bez interwencji ze strony funkcji stabilności pojazdu skutkowałyby utratą sterowania kierunkowego lub przewróceniem się pojazdu. Manewry dynamiczne, warunki badania i wyniki badania należy włączyć do sprawozdania z badania.
- 6.5. Pojazd ciągnący
- 6.5.1. Pojazd ciągnący wykorzystany do oceny skuteczności funkcji stabilności pojazdu (przyczepy) musi posiadać niezbędne połączenia powietrzne i elektryczne, a jeśli pojazd ciągnący jest wyposażony w funkcję stabilności pojazdu określoną w pkt 2.34 niniejszego regulaminu, funkcja ta musi być wyłączona.
- 6.6. Sprawozdanie z badania
- 6.6.1. Należy sporządzić sprawozdanie z badania, którego treść będzie co najmniej odpowiadać treści określonej w dodatku 8 do niniejszego załącznika.”.

Dodaje się nowy dodatek 7 do załącznika 19 w brzmieniu:

„DODATEK 7

### **Dokument informacyjny dotyczący funkcji stabilności pojazdu**

- INFORMACJE OGÓLNE
  - Nazwa producenta
  - Nazwa układu
  - Warianty układu
  - Funkcja sterowania (sterowanie kierunkowe/zabezpieczenie przed przewróceniem się/obie) wraz z objaśnieniem podstawowej funkcji lub zasady działania sterowania
  - Konfiguracje układu (w stosownych przypadkach)
  - Identyfikacja układu
- ZASTOSOWANIA
  - Wykaz typów przyczep i konfiguracji, dla których wymagana jest homologacja

- 2.2. Schematy odpowiednich konfiguracji układów montowanych w przyczepach określonych w pkt 2.1 powyżej, z uwzględnieniem następujących elementów:
  - a) osie podnoszone;
  - b) osie kierowane;
  - c) konfiguracja urządzenia przeciwblokującego.
- 2.3. Zakres zastosowania w odniesieniu do typu zawieszenia:
  - a) zawieszenie powietrzne: dowolny typ zrównoważonego zawieszenia powietrznego z wahaczem wzdłużnym;
  - b) inne rodzaje zawieszenia: indywidualnie określone przez producenta, model i typ (zrównoważone/niezrównoważone).
- 2.4. Dodatkowe informacje (jeśli dotyczy) w odniesieniu do zastosowania funkcji sterowania kierunkowego lub zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu.
3. OPIS CZĘŚCI SKŁADOWYCH
  - 3.1. Zewnętrzne czujniki sterownika
    - a) działanie;
    - b) ograniczenia związane z rozmieszczeniem czujników;
    - c) identyfikacja, np. numery części.
  - 3.2. Sterownik(-i)
    - a) opis ogólny i działanie;
    - b) identyfikacja, np. numery części;
    - c) ograniczenia związane z rozmieszczeniem sterownika(-ów);
    - d) dodatkowe cechy.
  - 3.3. Modulatory
    - a) opis ogólny i działanie;
    - b) identyfikacja;
    - c) ograniczenia.
  - 3.4. Wyposażenie elektryczne
    - a) schematy obwodu;
    - b) metody zasilania.
  - 3.5. Obwody powietrzne

Schematy układu wraz z konfiguracjami urządzenia przeciwblokującego związanymi z typami przyczep określonymi w pkt 6.2.1 niniejszego załącznika.
  - 3.6. Aspekty bezpieczeństwa układu elektronicznego zgodnie z załącznikiem 18 do niniejszego regulaminu
  - 3.7. Kompatybilność elektromagnetyczna
    - 3.7.1. Dokumentacja wykazująca zgodność z regulaminem nr 10 wraz z serią poprawek 02.”.

Dodaje się nowy dodatek 8 do załącznika 19 w brzmieniu:

„DODATEK 8

### Sprawozdanie z badania funkcji stabilności pojazdu

SPRAWOZDANIE Z BADANIA NR: .....

1. IDENTYFIKACJA:
  - 1.1. Producent funkcji stabilności pojazdu (nazwa i adres): .....
  - 1.2. Nazwa układu/model: .....
  - 1.3. Funkcja sterowania: .....
2. HOMOLOGOWANY(-E) UKŁAD(-Y) I INSTALACJE:
  - 2.1. Konfiguracja urządzenia przeciwblokującego (w stosownych przypadkach): .....
  - 2.2. Zakres stosowania (typ(-y) przyczepy i liczba osi): .....
  - 2.3. Identyfikacja układu: .....
  - 2.4. Dodatkowe cechy: .....
3. DATA I WYNIKI BADAŃ:
  - 3.1. Dane dotyczące pojazdu badanego (w tym specyfikacja i funkcjonowanie pojazdu ciągnącego): .....
  - 3.2. Informacja o nawierzchni badawczej: .....
  - 3.3. Informacje dodatkowe: .....
  - 3.4. Badania demonstracyjne/symulacje przeprowadzane w celu oceny, stosownie do przypadku, sterowania kierunkowego i zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu: .....
  - 3.5. Wyniki badań: .....
  - 3.6. Ocena zgodnie z załącznikiem 18 do niniejszego regulaminu: .....
4. OGRANICZENIA INSTALACJI:
  - 4.1. Typ zawieszenia: .....
  - 4.2. Typ hamulców: .....
  - 4.3. Umieszczenie części w przyczepie: .....
  - 4.4. Konfiguracje urządzenia przeciwblokującego: .....
  - 4.5. Inne zalecenia/ograniczenia (np. osie podnoszone, osie kierowane itp.): .....
5. ZAŁĄCZNIKI: .....
6. DATA BADANIA: .....
7. Badanie wykonano i wyniki umieszczono w sprawozdaniu zgodnie z załącznikiem 19 do regulaminu EKG nr 13, ostatnio zmienionego serią poprawek nr ...
 

UPOWAŻNIONA PLACÓWKA TECHNICZNA (1) PROWADZĄCA BADANIA

Podpis: .....Data: .....
8. ORGAN UDZIELAJĄCY HOMOLOGACJI (1)
 

Podpis: .....Data: .....

(1) Wymagane są podpisy różnych osób, nawet jeśli placówka techniczna i organ udzielający homologacji są tym samym organem, albo ewentualnie organ udzielający homologacji dołącza do sprawozdania z badania odrębne upoważnienie.”

Zmienia się numerację dodatków 7 i 8 na dodatki 9 i 10.

### Poprawki do załącznika 20

Załącznik 20

Pkt 2.1.3 otrzymuje brzmienie:

„2.1.3. Zestaw dokumentacji, która zawiera informację o stosownej weryfikacji, w tym odpowiednie obliczenia, w stosownych przypadkach, dla następujących parametrów:

Wymogi dotyczące skuteczności	Odniesienie do załącznika 20
Skuteczność hamowania roboczego na zimno	3
Skuteczność hamulca postojowego	4
Skuteczność hamulca automatycznego (awaryjnego)	5
Uszkodzenie układu rozdziału hamowania	6
Urządzenie przeciwblokujące	7
Funkcja stabilności pojazdu	8
Kontrole funkcjonalne	9”

Dodaje się nowe pkt 8–8.2.1.4 w brzmieniu:

„8. Alternatywna procedura dla wykazania skuteczności przyczepy wyposażonej w funkcję stabilności pojazdu.

8.1. Ocena przyczepy zgodnie z pkt 2 załącznika 21 do niniejszego regulaminu może być odroczone na czas homologacji typu przyczepy, pod warunkiem że funkcja stabilności pojazdu spełnia odpowiednie wymogi załącznika 19 do niniejszego regulaminu.

8.2. Weryfikacja

8.2.1. Weryfikacja części składowych i instalacji

Specyfikację układu hamulcowego ze zintegrowaną funkcją stabilności pojazdu zainstalowaną w przyczepie zgłoszonej do homologacji typu weryfikuje się przez spełnienie każdego z następujących kryteriów:

Warunek	Kryteria
8.2.1.1. a) Czujnik(-i)	Zmiana niedopuszczalna
b) Sterownik(-i)	Zmiana niedopuszczalna
c) Modulator(-y)	Zmiana niedopuszczalna
8.2.1.2. Typy przyczepy zgodnie ze sprawozdaniem z badania	Zmiana niedopuszczalna
8.2.1.3. Konfiguracje instalacji zgodnie ze sprawozdaniem z badania	Zmiana niedopuszczalna
8.2.1.4. Inne ograniczenia – zob. pkt 4 sprawozdania z badania określonego w dodatku 8 do załącznika 19 do niniejszego regulaminu	Zmiana niedopuszczalna”

(Dotychczasowe) pkt 8–8.1.7.1 otrzymują numerację 9–9.1.7.1.

(Dotychczasowe) pkt 8.1.8 i 8.1.8.1 otrzymują numerację 9.1.9 i 9.1.9.1.

Dodaje się nowe pkt 9.1.8 i 9.1.8.1 w brzmieniu:

„9.1.8. Funkcja stabilności pojazdu

9.1.8.1. Ze względów praktycznych weryfikacja funkcji stabilności pojazdu musi być ograniczona do sprawdzenia instalacji zgodnie z pkt 8.2 powyżej oraz stwierdzenia poprawności sekwencji sygnału ostrzegawczego w celu upewnienia się co do braku usterek.”.

**Dodaje się nowy załącznik 21 (wraz z dodatkami 1–3) w brzmieniu:**

## »ZAŁĄCZNIK 21

**Szczególne wymagania dla pojazdów wyposażonych w funkcję stabilności pojazdu**

## 1. UWAGI OGÓLNE

W niniejszym załączniku określono szczególne wymagania dla pojazdów wyposażonych w funkcję stabilności pojazdu, zgodnie z pkt 5.2.1.32 i 5.2.2.23 niniejszego regulaminu.

## 2. WYMAGANIA

## 2.1. Pojazdy o napędzie silnikowym

## 2.1.1. W przypadku pojazdu wyposażonego w funkcję stabilności pojazdu określoną w pkt 2.34 niniejszego regulaminu zastosowanie mają następujące wymagania:

W przypadku sterowania kierunkowego funkcja musi mieć zdolność do automatycznego sterowania prędkością oddzielnie prawych i lewych kół na każdej z osi lub prędkością pojedynczej osi z każdej grupy osi <sup>(1)</sup> poprzez hamowanie selektywne w oparciu o ocenę rzeczywistego zachowania pojazdu w porównaniu z ustalonym zachowaniem pojazdu zamierzonym przez kierowcę <sup>(2)</sup>.

W przypadku zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu funkcja musi mieć zdolność do automatycznego sterowania prędkościami co najmniej dwóch kół każdej osi lub grupy osi <sup>(1)</sup> poprzez hamowanie selektywne lub hamowanie sterowane samoczynnie w oparciu o ocenę rzeczywistego zachowania pojazdu mogącego prowadzić do jego przewrócenia <sup>(2)</sup>.

W obu przypadkach funkcja nie jest wymagana w następujących sytuacjach:

- a) gdy prędkość pojazdu wynosi poniżej 20 km/h;
- b) do czasu zakończenia autodiagnostyki początkowej i kontroli poprawności działania;
- c) gdy pojazd jest prowadzony na biegu wstecznym.

## 2.1.2. Aby działać w sposób opisany powyżej, funkcja stabilności pojazdu musi obejmować, oprócz hamowania selektywnego lub hamowania sterowanego samoczynnie, co najmniej następujące elementy:

- a) zdolność do sterowania mocą wyjściową silnika;
- b) w przypadku sterowania kierunkowego: określenie rzeczywistego zachowania pojazdu na podstawie wartości odchylenia kursowego, przyspieszenia poprzecznego, prędkości kół oraz na podstawie sterowania układami hamulcowym i kierowniczym oraz silnikiem przez kierowcę. Wykorzystane mogą być jedynie informacje pochodzące z pojazdu. Jeśli wartości te nie są mierzone bezpośrednio, w czasie homologacji typu należy przedstawić placówce technicznej dowód na stosowną korelację z wartościami mierzonymi bezpośrednio we wszystkich warunkach jazdy (np. również podczas jazdy w tunelu);
- c) w przypadku zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu: określenie rzeczywistego zachowania pojazdu na podstawie wartości pionowej siły działającej na oponę(-y) (lub co najmniej przyspieszenia poprzecznego i prędkości kół) oraz na podstawie sterowania układem hamulcowym oraz silnikiem przez kierowcę. Wykorzystane mogą być jedynie informacje pochodzące z pojazdu. Jeśli wartości te nie są mierzone bezpośrednio, w czasie homologacji typu należy przedstawić placówce technicznej dowód na stosowną korelację z wartościami mierzonymi bezpośrednio we wszystkich warunkach jazdy (np. również podczas jazdy w tunelu);
- d) w przypadku pojazdu ciągnącego wyposażonego zgodnie z pkt 5.1.3.1 niniejszego regulaminu: zdolność do użycia hamulców roboczych przyczepy poprzez odpowiedni(-e) przewód(-y) sterujący(-e) niezależnie od kierowcy.

- 2.1.3. Funkcję stabilności pojazdu należy zademonstrować placówce technicznej w trakcie dynamicznych manewrów pojazdu. Można tego dokonać, porównując wyniki uzyskane dla pojazdu z włączoną i wyłączoną funkcją stabilności pojazdu, dla danych warunków obciążenia. Jako alternatywę dla przeprowadzania dynamicznych manewrów dla innych pojazdów (wyposażonych w ten sam system stabilności) i w innych warunkach obciążenia można przedstawić wyniki rzeczywistych badań pojazdów lub symulacji komputerowych.

Wykorzystanie symulatora określono w dodatku 1 do niniejszego załącznika.

Specyfikację i walidację symulatora określono w dodatku 2 do niniejszego załącznika.

Dopóki nie zostaną uzgodnione jednolite procedury badań, producent pojazdu i placówka techniczna zobowiązani są uzgadniać metodę przeprowadzania demonstracji, która musi obejmować warunki krytyczne dla sterowania kierunkowego i zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu stosownie do zainstalowanej w pojeździe funkcji stabilności pojazdu, a opis metody i wynik demonstracji należy dołączyć do sprawozdania z homologacji typu. Demonstrację można przeprowadzić w innym czasie niż homologacja typu.

W celu zademonstrowania funkcji stabilności pojazdu należy wykorzystać dowolny z następujących manewrów dynamicznych <sup>(3)</sup>:

Sterowanie kierunkowe	Zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu
Badanie przy hamowaniu na łuku	Badanie w ruchu ustalonym po okręgu
Badanie przy skokowym obrocie kierownicy	Zawracanie przy jeździe tyłem
Badanie pojedynczą sinusoidą z przytrzymaniem	
Zawracanie przy jeździe tyłem	
Pojedyncza zmiana pasa na nawierzchni typu $\mu$ -split	
Podwójna zmiana pasa	
Badanie przy wejściu w łuk z rewersem	
Badanie asymetrycznego jednookresowego kierowania sinusowego lub impulsu na kierownicy	

W celu wykazania powtarzalności pojazd przejdzie drugą demonstrację z wykorzystaniem wybranego(-ych) manewru(-ów).

- 2.1.4. Komunikat o interwencji ze strony funkcji stabilności pojazdu musi zostać przekazany kierowcy w formie specjalnego optycznego sygnału ostrzegawczego. Sygnał musi być widoczny przez cały czas, gdy funkcja stabilności pojazdu znajduje się w trybie interwencji. Do tego celu nie mogą służyć sygnały ostrzegawcze określone w pkt 5.2.1.29 niniejszego regulaminu.

Interwencje ze strony funkcji stabilności pojazdu wykorzystane w dowolnym procesie zdobywania wiedzy w celu określenia charakterystyki dynamicznej pojazdu nie mogą prowadzić do pojawienia się wyżej wymienionego sygnału.

Sygnał musi być widoczny dla kierowcy nawet w świetle dziennym, tak aby kierowca mógł z łatwością zweryfikować zadowolający stan sygnału bez opuszczania siedzenia.



- 2.1.5. Uszkodzenie lub usterka funkcji stabilności pojazdu muszą być wykryte i wskazane kierowcy za pomocą specjalnego optycznego żółtego sygnału ostrzegawczego, o którym mowa w pkt 5.2.1.29.1.2 niniejszego regulaminu.

Sygnał ostrzegawczy musi być ciągły i musi się wyświetlać przez cały czas trwania uszkodzenia lub usterki, gdy wyłącznik zapłonu (rozruchu) znajduje się w pozycji włączonej (do jazdy).

- 2.1.6. W przypadku pojazdu o napędzie silnikowym wyposażonego w elektryczny przewód sterujący i połączonego elektrycznie z przyczepą z elektrycznym przewodem sterującym kierowca musi otrzymać specjalny optyczny sygnał ostrzegawczy za każdym razem, gdy z przyczepy, za pośrednictwem części elektrycznego przewodu sterującego służącej do transmisji danych, przekazana zostanie informacja »VDC aktywne«. Do tego celu może zostać wykorzystany sygnał optyczny określony w pkt 2.1.4 powyżej.

## 2.2. Przyczepy

- 2.2.1. W przypadku przyczepy wyposażonej w funkcję stabilności pojazdu określoną w pkt 2.34 niniejszego regulaminu zastosowanie mają następujące wymogi:

W przypadku sterowania kierunkowego funkcja musi mieć zdolność do automatycznego sterowania prędkością oddzielnie prawych i lewych kół na każdej z osi lub prędkością pojedynczej osi z każdej grupy osi <sup>(1)</sup> poprzez hamowanie selektywne w oparciu o ocenę rzeczywistego zachowania przyczepy w porównaniu z ustalonym odpowiadającym mu zachowaniem pojazdu ciągnącego <sup>(2)</sup>.

W przypadku zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu funkcja musi mieć zdolność do automatycznego sterowania prędkościami co najmniej dwóch kół każdej osi lub grupy osi <sup>(1)</sup> poprzez hamowanie selektywne lub hamowanie sterowane samoczynnie w oparciu o ocenę rzeczywistego zachowania przyczepy mogącego prowadzić do jej przewrócenia <sup>(2)</sup>.

- 2.2.2. Aby działać w sposób opisany powyżej, funkcja stabilności pojazdu musi obejmować, oprócz hamowania sterowanego samoczynnie oraz, w stosownych przypadkach, hamowania selektywnego, co najmniej następujące elementy:

a) określenie rzeczywistego zachowania przyczepy na podstawie wartości siły pionowej działającej na oponę(-y) lub co najmniej przyspieszenia poprzecznego i prędkości kół. Wykorzystane mogą być jedynie informacje pochodzące z pojazdu. Jeśli wartości te nie są mierzone bezpośrednio, w czasie homologacji typu należy przedstawić placówce technicznej dowód na stosowną korelację z wartościami mierzonymi bezpośrednio we wszystkich warunkach jazdy (np. również podczas jazdy w tunelu).

- 2.2.3. Funkcję stabilności pojazdu należy zademonstrować placówce technicznej podczas dynamicznych manewrów pojazdu. Można tego dokonać, porównując wyniki uzyskane dla pojazdu z włączoną i wyłączoną funkcją stabilności pojazdu, dla danych warunków obciążenia. Jako alternatywę dla przeprowadzania dynamicznych manewrów dla innych pojazdów (wyposażonych w ten sam system stabilności) i w innych warunkach obciążenia można przedstawić wyniki rzeczywistych badań pojazdów lub symulacji komputerowych.

Wykorzystanie symulatora określono w dodatku 1 do niniejszego załącznika.

Specyfikację i walidację symulatora określono w dodatku 2 do niniejszego załącznika.

Dopóki nie zostaną uzgodnione jednolite procedury badań, producent przyczepy i placówka techniczna zobowiązani są uzgodnić metodę przeprowadzania demonstracji, która musi obejmować warunki krytyczne dla zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu i sterowania kierunkowego stosownie do zainstalowanej w przyczepie funkcji stabilności pojazdu, a opis metody i wynik demonstracji należy dołączyć do sprawozdania z homologacji typu. Demonstrację można przeprowadzić w innym czasie niż homologacja typu.

W celu zademonstrowania funkcji stabilności pojazdu należy wykorzystać dowolny z następujących manewrów dynamicznych <sup>(3)</sup>:

Stowanie kierunkowe	Zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu
Badanie przy hamowaniu na łuku	Badanie w ruchu ustalonym po okręgu
Badanie przy skokowym obrocie kierownicy	Zawracanie przy jeździe tyłem
Badanie pojedynczą sinusoidą z przytrzymaniem	
Zawracanie przy jeździe tyłem	
Pojedyncza zmiana pasa na nawierzchni typu $\mu$ -split	
Podwójna zmiana pasa	
Badanie przy wejściu w łuk z rewersem	
Badanie asymetrycznego jednookresowego kierowania sinusowego lub impulsu na kierownicy	

W celu wykazania powtarzalności pojazd przejdzie drugą demonstrację z wykorzystaniem wybranego(-ych) manewru(-ów).

- 2.2.4. W przypadku gdy przyczepy wyposażone w elektryczny przewód sterujący są połączone elektrycznie z pojazdem ciągnącym za pomocą elektrycznego przewodu sterującego, muszą one, gdy funkcja stabilności pojazdu znajduje się w trybie interwencji, przekazać informacje o treści »VDC aktywne« za pośrednictwem części elektrycznego przewodu sterującego odpowiedzialnej za transmisję danych. Interwencje ze strony funkcji stabilności pojazdu wykorzystane w dowolnym procesie zdobywania wiedzy w celu określenia charakterystyki dynamicznej przyczepy nie mogą prowadzić do pojawienia się wyżej wymienionej informacji.
- 2.2.5. W celu optymalizacji działania przyczep ze sterowaniem »select-low« dozwolona jest zmiana trybu sterowania na »select-high« podczas interwencji ze strony funkcji stabilności pojazdu..

- <sup>(1)</sup> W przypadku osi wielokrotnych, gdzie odległość między dwiema bezpośrednio sąsiadującymi osiami jest większa niż 2 m, każdą pojedynczą oś uznaje się za niezależną grupę osi.
- <sup>(2)</sup> Dozwolona jest dodatkowa interakcja z innymi układami lub częściami składowymi pojazdu. W przypadku gdy układy lub części składowe podlegają szczególnym regulaminom, interakcja taka musi być zgodna z wymogami tych regulaminów, np. interakcja z układem kierowniczym musi być zgodna z wymogami określonymi w regulaminie nr 79 dla korekcyjnego układu kierowniczego.
- <sup>(3)</sup> W przypadku gdy wykorzystanie jakiegokolwiek z manewrów określonych powyżej nie doprowadzi do utraty sterowania kierunkowego lub przewrócenia się pojazdu, stosownie do przypadku, można zastosować inny manewr w porozumieniu z placówką techniczną.

#### DODATEK 1

##### Zastosowanie Symulacji Stabilności Dynamicznej

Skuteczność sterowania kierunkowego lub zabezpieczenia przed przewróceniem się pojazdu w ramach funkcji stabilności pojazdów o napędzie silnikowym i przyczep kategorii M, N i O można określić w drodze symulacji komputerowej.

#### 1. WYKORZYSTANIE SYMULACJI

- 1.1. Producent pojazdu zobowiązany jest zademonstrować funkcję stabilności pojazdu organowi udzielającemu homologacji typu lub placówce technicznej przy wykorzystaniu tego samego dynamicznego(-ych) manewru(-ów) jak w przypadku demonstracji praktycznej, o której mowa w pkt 2.1.3 lub 2.2.3 załącznika 21.
- 1.2. Symulacja ma być środkiem, za pomocą którego można zademonstrować stabilność pojazdu przy wyłączonej lub włączonej funkcji stabilności pojazdu w warunkach z obciążeniem i bez obciążenia.
- 1.3. Symulacje należy przeprowadzać z użyciem narzędzia do symulacji i modelowania, które uzyskało walidację. Weryfikację należy przeprowadzić z zastosowaniem tego samego manewru (manewrów) określonego w pkt 1.1 powyżej.

Metodę dokonywania walidacji narzędzia do symulacji podano w dodatku 2 do załącznika 21.

## DODATEK 2

**Narzędzie do symulacji stabilności dynamicznej i jego walidacja**

1. SPECYFIKACJA NARZĘDZIA DO SYMULACJI
  - 1.1. W metodzie symulacji należy uwzględnić główne czynniki wpływające na ruch kierunkowy i przechylenie się pojazdu. Typowy model może obejmować następujące parametry pojazdu, w postaci bezpośredniej lub pośredniej:
    - a) oś/koło;
    - b) zawieszenie;
    - c) opona;
    - d) podwozie/nadwozie;
    - e) układ napędowy/przeniesienie napędu, jeśli dotyczy;
    - f) układ hamulcowy;
    - g) ładowność użyteczna.
  - 1.2. Funkcję stabilności pojazdu dodaje się do modelu symulacyjnego za pomocą:
    - a) podsystemu (modelu oprogramowania) narzędzia do symulacji; lub
    - b) elektronicznej jednostki sterującej w konfiguracji ze sprzętowym sprzężeniem zwrotnym (HIL).
  - 1.3. W przypadku przyczepy symulację należy przeprowadzić z przyczepą połączoną z reprezentatywnym pojazdem ciągnącym.
  - 1.4 Warunki obciążenia pojazdu
    - 1.4.1. Symulator musi uwzględniać warunki z obciążeniem i bez obciążenia.
    - 1.4.2. Obciążenie uznaje się za obciążenie stałe, którego cechy (masa, rozkład masy i maksymalna zalecana wysokość środka ciężkości) określa producent.
2. WALIDACJA NARZĘDZIA DO SYMULACJI
  - 2.1. Ważność stosowanego narzędzia do modelowania i symulacji sprawdza się za pomocą porównania z praktycznym(-i) badaniem(-ami) pojazdu. Do walidacji należy wykorzystać badanie(-a), podczas którego(-ych) bez interwencji ze strony funkcji kontroli stabilności doszłoby do utraty sterowania kierunkowego (podsterowności lub nadsterowności) lub utraty kontroli nad przewracaniem się pojazdu, w zależności od zainstalowanej w reprezentatywnym pojeździe funkcji kontroli stabilności.

W badaniu(-ach) odpowiednio rejestruje się lub oblicza następujące zmienne opisujące ruch, zgodnie z normą ISO 15037 część 1:2005: Warunki ogólne dla samochodów osobowych lub część 2:2002: Warunki ogólne dla pojazdów ciężkich i autobusów (w zależności od kategorii pojazdu):

    - a) prędkość kątowa odchylenia;
    - b) przyspieszenie poprzeczne;
    - c) obciążenie koła lub oderwanie koła;
    - d) prędkość ruchu naprzód;
    - e) działanie kierowcy.

- 2.2. Celem jest wykazanie, że symulowane zachowanie pojazdu i działanie funkcji stabilności pojazdu są porównywalne z zachowaniem pojazdu i działaniem funkcji zaobserwowanymi podczas badań praktycznych.
- 2.3. Symulator uzyskuje pozytywną walidację, jeżeli wyniki symulacji są porównywalne z wynikami badań praktycznych dla danego typu pojazdu dla manewrów dynamicznych wybranych spośród manewrów określonych w pkt 2.1.3 lub 2.2.3 załącznika 21, stosownie do przypadku.

W przypadku badania w ruchu ustalonym po okręgu porównania należy dokonać na podstawie gradientu podsterowności.

W przypadku manewru dynamicznego porównania należy dokonać na podstawie zależności między uruchomieniem i sekwencją funkcji stabilności pojazdu podczas symulacji i badań praktycznych.

- 2.4. Jeżeli pojazd referencyjny różni się od pojazdu symulacyjnego pod względem pewnych parametrów fizycznych, to parametry te należy odpowiednio dostosować w symulacji.
- 2.5. Należy sporządzić sprawozdanie z badania symulatora zgodnie ze wzorem określonym z dodatku 3 do niniejszego załącznika i załączyć jego kopię do sprawozdania z homologacji pojazdu.

DODATEK 3

**Sprawozdanie z badania narzędzia do symulacji funkcji stabilności pojazdu**

SPRAWOZDANIE Z BADANIA NR: .....

1. IDENTYFIKACJA
  - 1.1. Nazwa i adres producenta narzędzia do symulacji:
  - 1.2. Identyfikacja narzędzia do symulacji: nazwa/model/numer (sprzęt i oprogramowanie)
2. ZAKRES ZASTOSOWANIA
  - 2.1. Typ pojazdu: (np. ciężarówka, ciągnik, autobus, naczepa, przyczepa z osią centralną, przyczepa z wózkiem skrętnym)
  - 2.2. Konfiguracja pojazdu: (np. 4 × 2, 4 × 4, 6 × 2, 6 × 4, 6 × 6)
  - 2.3. Czynniki ograniczające: (np. wyłącznie zawieszenie mechaniczne)
  - 2.4. Manewr(-y), dla którego(-ych) symulator uzyskał walidację:
3. BADANIE(-A) WERYFIKACYJNE NA POJEŹDZIE
  - 3.1. Opis pojazdu(-ów), w tym pojazdu ciągnącego w przypadku badania przyczepy:
    - 3.1.1. Identyfikacja pojazdu(-ów): marka/model/VIN
      - 3.1.1.1. Wyposażenie niestandardowe:
    - 3.1.2. Opis pojazdu, w tym konfiguracja osi/zawieszenia/kół, silnik, układ przenoszenia napędu, układ(-y) hamulcowy(-e) oraz zawartość funkcji stabilności pojazdu (sterowanie kierunkowe/zabezpieczenie przed przewróceniem się pojazdu), układ kierowniczy, z określeniem nazwy/modelu/numeru:
    - 3.1.3. Dane dotyczące pojazdu wykorzystane podczas symulacji (bezpośrednie):
  - 3.2. Opis badania(-ń), w tym miejsce(-a), stan nawierzchni drogi/powierzchni badawczej, temperatura i data(-y):

3.3. Wyniki z obciążeniem i bez obciążenia, przy włączonej i wyłączonej funkcji stabilności pojazdu, w tym zmienne opisujące ruch, o których mowa w pkt 2.1 dodatku 2 do załącznika 21, stosownie do przypadku:

4. WYNIKI SYMULACJI

4.1. Parametry pojazdu i wartości wykorzystane do symulacji, które nie pochodzą z pojazdu faktycznie użytego w badaniach (średnie):

4.2. Wyniki z obciążeniem i bez obciążenia, przy włączonej i wyłączonej funkcji stabilności pojazdu, dla każdego badania przeprowadzonego zgodnie z pkt 3.2 niniejszego dodatku, w tym zmienne opisujące ruch, o których mowa w pkt 2.1 dodatku 2 do załącznika 21, stosownie do przypadku:

5. Badanie wykonano i wyniki umieszczono w sprawozdaniu zgodnie z dodatkiem 2 do załącznika 21 do regulaminu EKG nr 13, ostatnio zmienionego serią poprawek nr ...

Upoważniona placówka techniczna prowadząca badanie <sup>(1)</sup>: .....

Podpis: ..... Data: .....

Organ udzielający homologacji <sup>(1)</sup>: .....

Podpis: ..... Data: .....

---

<sup>(1)</sup> Jeśli placówka techniczna i organ udzielający homologacji są tym samym organem, wymagane są podpisy różnych osób.»

---