

System analizy wyników badań pod kątem sprawdzenia i zapewnienia zgodności montażu z typem pojazdu, który uzyskał świadectwo homologacji

Celem procedury jest zapewnienie infrastruktury technicznej i sprzętu kontrolno-pomiarowego umożliwiającego montaż instalacji gazowej przystosowującej dany typ pojazdu do zasilania paliwem LPG z obowiązującymi aktami prawnymi oraz wytycznymi opracowanymi przez PH ALEX Tadeusz Ożarowski/Instalatora oraz ALEX Sp. z o.o.

10.1 Akty prawne i inne obowiązujące dokumenty związane.

- » Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 21 kwietnia 2015 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów stosowanych przy badaniach (Dz. U. z dnia 21 kwietnia 2015r. poz. 776)

10.2 Odpowiedzialności:

- » za wyposażenie Zakładu Montującego w niezbędną infrastrukturę techniczną oraz obowiązkowe urządzenia kontrolno-pomiarowe odpowiada właściciel ZAKŁADU MONTUJĄCEGO,
- » za utrzymanie infrastruktury technicznej oraz nadzór nad wyposażeniem kontrolno-pomiarowym odpowiada kierownik ZM;
- » za nadzór nad zapisami ZAKŁADU MONTUJĄCEGO odpowiada kierownik danego zakładu;

10.3 Wykonanie pomiarów emisji spalin.

10.3.1 Postanowienia ogólne.

Dopuszczalny poziom emisji związków toksycznych w spalinach określa Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 czerwca 2013 poz. 951.

Wyróżnia się cztery grupy pojazdów w zależności od daty pierwszej rejestracji:

GRUPA 1 - Pojazdy zarejestrowane po raz pierwszy do dnia 30 września 1986.

GRUPA 2 - Pojazdy zarejestrowane po raz pierwszy od dnia 30 września 1986 do dnia 30 czerwca 1995r.

GRUPA 3 - Pojazdy zarejestrowane po raz pierwszy od dnia 1 lipca 1995 do dnia 30 kwietnia 2004r.

GRUPA 4 - Pojazdy zarejestrowane po raz pierwszy od dnia 1 maja 2004r.

Dopuszczalne wartości substancji szkodliwych w spalinach silnikowych zamieszczono w tabeli:

Kategoria pojazdu	Obroty silnika	Dopuszczalna zawartość substancji szkodliwych w spalinach silnikowych oraz współczynnika λ w zależności od daty pierwszej rejestracji pojazdu.						
		Do dnia 30 września 1986	Od dnia 1 października 1986 do dnia 30 czerwca 1995	Od dnia 1 lipca 1995 do dnia 30 kwietnia 2004			Od dnia 1 maja 2004	
		CO	CO	CO	HC	λ	CO	λ
M1, N1	Bieg jałowy 600-900 obr/ min.	do 4,5%	do 3,5%	do 0,5%	do 100 ppm		do 0,3%	
	Obroty podwyższone 2000-3000 obr/min.			do 0,3%	do 100 ppm	0,97 - 1,03	do 0,2%	0,97 - 1,03

10.3.2 Przeprowadzenie badania.

W zależności od zakwalifikowania pojazdu do powyższych grup, analizatorem spalin rejestrujemy tylko wymagane parametry emisji w określonych warunkach pomiaru. Otrzymane wartości nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych zarówno przy zasilaniu benzyną jak i przy zasilaniu gazem LPG.

- » Analizator musi być sprawny i posiadać aktualne świadectwo legalizacji,
- » Musi być ustawiona prawidłowa data, godzina oraz **podłączony poziom obrotów i odczyt temperatury silnika.**

10.3.3 Wyniki badania i ich zapisy.

Wyniki badania emisji spalin pojazdu podczas pracy na benzynie muszą zostać wpisane w tabelę z protokołu montażu i kontroli montażu instalacji LPG - Załącznik 10.0-1.

Wyniki badania emisji pojazdu podczas pracy na gazie LPG muszą zostać wpisane w tabelę 10.0-1. protokołu montażu i kontroli montażu instalacji LPG i udokumentowane na wniosek właściciela/posiadacza pojazdu.

- » wydruk/kopia z analizatora spalin samochodowych pomiaru emisji spalin przy zasilaniu LPG
- » lub, zdjęcie wyników z analizatora, wykonane podczas pomiaru emisji przy zasilaniu LPG z datą i podpisem osoby wykonującej.

Otrzymane wyniki mają być każdorazowo przeanalizowane pod kątem zgodności dla każdej grupy pojazdów.

10.3.4 Wykonanie pomiarów dla pojazdów typu M1, N1.

M1 - pojazdy mające nie więcej niż osiem miejsc siedzących poza miejscem siedzącym kierowcy

N1 - pojazdy o maksymalnej masie całkowitej nieprzekraczającej 3,5 tony.

Załącznik nr 10.0-Z1 (Protokół montażu i kontroli montażu instalacji LPG).

Załącznik przedstawiono dla celów informacyjnych. Druk formularza protokołu jest dostępny na stronie www.autogaz-alex.pl

Szczegółowy sposób pomiaru emisji zanieczyszczeń gazowych oraz zadymienia spalin podczas przeprowadzania badania technicznego pojazdu

I. Pomiar emisji zanieczyszczeń gazowych spalin pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zarejestrowanych po raz pierwszy przed dniem 1 lipca 1995 r.

WARUNKI POMIARU

§ 1.

Pomiar zawartości tlenku węgla (CO) powinien być dokonany analizatorem działającym na zasadzie pochłaniania promieniowania podczerwonego, wywzorcowanym w ułamku objętościowym wyrażonym w % (% objętości spalin).

§ 2.

Pomiar powinien się odbywać przy zachowaniu następujących warunków:

- 1) układ dolotowy silnika (filtr powietrza, kolektor, odpowietrzenie skrzyni korbowej, układ pochłaniania par paliwa, podciśnieniowy układ sterowania wyprzedzenia zapłonu) oraz układ wydechowy powinien być kompletny i szczelny;
- 2) odbiorniki energii elektrycznej (oświetlenie, klimatyzacja) powinny być wyłączone; włączany okresowo wentylator chłodnicy nie powinien pracować, jeżeli powoduje to przekroczenie wartości dopuszczalnych; dopuszcza się przeprowadzenie pomiarów z włączonymi odbiornikami energii elektrycznej, jeśli wyłączenie ich jest niemożliwe;
- 3) dźwignia zmiany biegów powinna być ustawiona w pozycji neutralnej;
- 4) urządzenie rozruchowe powinno być wyłączone;
- 5) hamulec postojowy powinien być włączony;
- 6) silnik powinien być nagrany do normalnej temperatury pracy (min. 70°C dla oleju silnikowego, min. 80°C dla płynu chłodzącego);
- 7) sonda analizatora spalin powinna być wprowadzona do rury wydechowej silnika bezpośrednio przed pomiarem na głębokość nie mniejszą niż:
 - a) 30 cm dla silnika czterosuwowego,
 - b) 75 cm dla silnika dwusuwowego; dopuszcza się głębokość jak dla silnika czterosuwowego, jeżeli w układzie poboru spalin zastosowany jest dodatkowy filtr spalin.

WYKONANIE POMIARU

§ 3.

1. Pomiar zawartości tlenku węgla (CO) w spalinach powinien być dokonany przy prędkości obrotowej biegu jałowego, zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym bezpośrednio przed pomiarem należy co najmniej przez 15 sekund utrzymać podwyższoną prędkość silnika (do około 3000 min⁻¹), a następnie ją obniżyć do wolnych obrotów.
2. Jeżeli nie jest znana prędkość obrotowa biegu jałowego, zalecana przez producenta, należy przyjmować prędkość zapewniającą równomierną i stabilną pracę silnika o wartości stosowanej dla silników o zbliżonych danych technicznych.

3. Prędkość obrotowa silnika w czasie pomiaru powinna być mierzona miernikiem prędkości, podłączonym do silnika w sposób wskazany przez producenta miernika. Dopuszcza się dokonywanie pomiaru prędkości miernikiem zamontowanym fabrycznie w badanym pojeździe. Dla pojazdów, dla których ze względów konstrukcyjnych nie istnieje możliwość wykonania pomiaru prędkości obrotowej silnika, dopuszcza się ocenę organoleptyczną.
4. Odczyt wyniku pomiaru powinien być dokonany po ustabilizowaniu się wskazań miernika tlenku węgla (CO), w czasie nieprzekraczającym jednak 30 sekund od momentu ustabilizowania prędkości biegu jałowego.
5. W silnikach wyposażonych w dwudrożny układ wydechowy pomiar powinien być dokonany w obu wylotach, a za wynik przyjmuje się uzyskaną wartość większą.

OCENA WYNIKÓW POMIARU

§ 4.

1. Niedopuszczalne jest, aby:
 - 1) końcowa wartość pomiaru zawartości tlenku węgla (CO) w spalinach przekraczała maksymalne wielkości ustalone odpowiednio w § 9 ust. 1 pkt 2, § 45 ust. 2 rozporządzenia o warunkach technicznych;
 - 2) nie były spełnione wymagania, o których mowa w § 2 pkt 1.
2. Na wniosek właściciela, posiadacza pojazdu wydaje się wydruk z przyrządu potwierdzający wyniki pomiarów oraz podaje je w zaświadczeniu Protokół montażu i kontroli montażu instalacji LPG.

II. Pomiar emisji zanieczyszczeń gazowych spalin pojazdów z silnikiem o zapłonie iskrowym, zarejestrowanych po raz pierwszy od dnia 1 lipca 1995

WARUNKI POMIARU

§ 5.

Pomiar emisji zanieczyszczeń gazowych powinien być dokonany przyrządem przeznaczonym do pomiaru zawartości w spalinach: tlenku węgla (CO) zgodnie z § 1, dwutlenku węgla (CO₂), węglowodorów (CH-heksan), tlenu (O₂) oraz do określania współczynnika nadmiaru powietrza (lambda).

§ 6.

Pomiar zawartości tlenku węgla (CO) i węglowodorów (CH) w spalinach oraz określenie współczynnika nadmiaru powietrza (lambda) powinny się odbywać przy zachowaniu warunków określonych w § 2, z tym że temperatura otoczenia podczas pomiarów powinna być wyższa niż 5°C.

WYKONANIE POMIARU

§ 7.

1. Pomiar zawartości tlenku węgla (CO) i węglowodorów (CH) w spalinach powinien być dokonany najpierw przy podwyższonej prędkości obrotowej silnika (2000-3000 min⁻¹), a następnie przy prędkości obrotowej biegu jałowego, zgodnej z zaleceniami producenta. Pomiaru powinny być dokonane bezpośrednio po sobie, przy czym odczyt wyników pomiaru przy prędkości obrotowej biegu jałowego powinien być dokonany po ustabilizowaniu się wskazań miernika tlenku węgla (CO) i węglowodorów (CH), w czasie pomiędzy około 30. a 60. sekundą od momentu ustabilizowania się prędkości biegu jałowego.

2. Jeżeli nie jest znana prędkość obrotowa biegu jałowego, zalecana przez producenta, należy przyjmować prędkość zapewniającą równomierną i stabilną pracę silnika o wartości stosowanej dla silników o zbliżonych danych technicznych.
3. Pomiar współczynnika nadmiaru powietrza (λ) powinien być dokonany przy podwyższonej prędkości obrotowej silnika (2000÷3000 min⁻¹); dotyczy to pojazdu wyposażonego w sondę λ . Z wyjątkiem pojazdów, dla których pomiar współczynnika nadmiaru powietrza (λ) powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami producenta, zatwierdzonymi podczas badań homologacyjnych.
4. Przepisy § 3 ust. 3-5 stosuje się odpowiednio.
5. Dla pojazdów silnikowych wyposażonych w pokładowe systemy diagnostyczne do kontroli emisji zanieczyszczeń gazowych OBDII/EODB konieczne jest sprawdzenie, czy w badanym pojeździe prawidłowo działa kontrolka MIL, wszystkie procedury (monitory) diagnostyczne są wykonane oraz czy nie występują zarejestrowane kody usterek. Jeżeli wynik jest pozytywny, możliwe jest odstępianie od wykonania pomiarów wieloskładnikowym analizatorem spalin. Przy negatywnym wyniku dopuszczalne jest wykonanie testu czujników tlenu za pomocą czytnika OBDII/EODB lub wykonanie tradycyjnego pomiaru zanieczyszczeń gazowych wieloskładnikowym analizatorem spalin i ich wynik uznać za wiążący.

OCENA WYNIKÓW POMIARU

§ 8.

1. Niedopuszczalne jest, aby:
 - 1) końcowe wartości pomiarów zawartości tlenku węgla (CO) i węglowodorów (CH) w spalinach oraz współczynnika nadmiaru powietrza (λ) przekraczały wielkości ustalone odpowiednio w § 9 ust. 1 pkt 2 i w § 45 ust. 2 rozporządzenia o warunkach technicznych;
 - 2) nie były spełnione wymagania, o których mowa w § 2 pkt 1;
 - 3) wskazania czytnika informacji diagnostycznej dla systemów EODB wykazywały jakiegokolwiek kody uszkodzeń, występowały nieprawidłowości w sygnalizacji kontrolki MIL oraz działanie było niezgodne z wymaganiami Regulaminu EKG DNZ Nr 83.05 („Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów w zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych przez pojazdy w zależności od wymagań paliwowych silnika”) dla pojazdów dopuszczonych do ruchu.
2. Na wniosek właściciela, posiadacza pojazdu wydaje się wydruk z przyrządu potwierdzający wyniki pomiarów lub podaje je w zaświadczeniu określonym w załączniku nr 3 do rozporządzenia

III. Pomiar zadymienia spalin pojazdów z silnikiem o zapłonie samoczynnym

WARUNKI POMIARU

§ 9.

1. Pomiar zadymienia spalin powinien być dokonany dymomierzem optycznym wykorzystującym w działaniu zjawisko pochłaniania promieniowania widzialnego (światła) w gazach.
2. Pomiaru zadymienia spalin nie powinno się dokonywać w warunkach atmosferycznych niekorzystnych w stopniu mogącym wpłynąć na wynik pomiaru. Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż 5°C.

3. Przy przeprowadzaniu pomiaru w pomieszczeniu zamkniętym należy zapewnić skuteczną wentylację stanowiska pomiarowego albo stosować indywidualne wyciągi spalin o odpowiedniej wydajności.

§ 10.

Pomiar zadymienia spalin polega na ustaleniu współczynnika absorpcji k (m^{-1}). Jeżeli dymomierz jest wyposażony w więcej niż jedną sondę, przy pomiarze należy zastosować sondę o średnicy odpowiedniej dla średnicy rury wydechowej badanego pojazdu, zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi dymomierza.

§ 11.

Pomiar powinien odbywać się przy zachowaniu następujących warunków:

- 1) układ wydechowy powinien być całkowicie szczelny aż do miejsca poboru spalin (sprawdzanie wizualne i słuchowe); w przypadku utrudnionego dostępu do końcówki rury wydechowej lub gdy końcowy odcinek rury wydechowej nie jest prosty na długości niezbędnej do przeprowadzania prawidłowego pomiaru, dopuszcza się szczelne przedłużenie układu wydechowego; należy wówczas dokładnie odwzorować średnicę rury wydechowej;
- 2) dźwignia zmiany biegów powinna być ustawiona w pozycji neutralnej;
- 3) hamulec postojowy powinien być włączony;
- 4) silnik powinien być nagrany do normalnej temperatury pracy (min. $70^{\circ}C$ dla oleju silnikowego, min. $80^{\circ}C$ dla płynu chłodzącego);
- 5) przed pomiarem układ wydechowy powinien być przedmuchany przez kilkukrotne naciśnięcie pedału przyspieszenia, a następnie pracę silnika przy podwyższonej prędkości obrotowej w czasie około 1 minuty;
- 6) sonda dymomierza powinna być wprowadzona do rury wydechowej możliwie centrycznie, na głębokość co najmniej równą trzem średnicom wewnętrznym rury;
- 7) przewody łączące sondę z dymomierzem powinny być oryginalne o tej samej długości, bez ostrych zagięć mogących powodować zaleganie sadzy lub ograniczenie przepływu spalin.

WYKONANIE POMIARU

§ 12.

1. Pomiaru zadymienia spalin dokonuje się w sposób następujący:
 - 1) podczas pracy silnika na biegu jałowym należy szybko, lecz niegwałtownie, nacisnąć pedał przyspieszenia, tak aby uzyskać pełny wydatek pompy wtryskowej;
 - 2) pozycję pełnego wydatku należy utrzymać do momentu uzyskania przez silnik maksymalnej prędkości obrotowej i zadziałania regulatora obrotów, jednak krócej niż przez 1,5 sekundy;
 - 3) zwolnić pedał przyspieszenia do uzyskania przez silnik prędkości biegu jałowego i powrotu wskaźnika dymomierza do odpowiadających jej wartości.
2. W przypadku silnika z pompą wtryskową bez automatycznej blokady urządzenia rozruchowego przyspieszenie (ust. 1 pkt 1) rozpoczyna się od podwyższonej prędkości obrotowej (800–900 min^{-1}) w celu uniknięcia wtryskiwania dawki rozruchowej.
3. Należy wykonać co najmniej trzy pomiary następujące po sobie, z tym że po każdym pojedynczym pomiarze przerwa powinna wynosić około 15 sekund. Pod uwagę bierze się tylko te zmierzone wartości, które zostały

uzyskane z trzech następujących po sobie pomiarów, nieróżniące się od siebie o więcej niż 0,50 m-1 i nietworzące sekwencji malejącej.

4. Jako wynik końcowy pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną z pomiarów z dokładnością do 0,01 m-1.

§ 13.

Dopuszcza się pomiar zadymienia spalin według skali procentowej Hartridge'a (HRT) i przeliczanie uzyskanych wartości na współczynnik, zgodnie z zamieszczoną tabelą.

OCENA WYNIKÓW POMIARÓW

§ 14.

1. 1. Niedopuszczalne jest, aby:

1) końcowa wartość pomiaru zadymienia spalin przekraczała maksymalne wielkości ustalone odpowiednio w § 9 ust. 1 pkt 3 i w § 45 ust. 2 rozporządzenia o warunkach technicznych;

2) układ wydechowy nie spełniał wymagań, o którym mowa w § 11 pkt 1.

2. 2. Na wniosek właściciela, posiadacza pojazdu wydaje się wydruk z przyrządu potwierdzający wyniki pomiarów lub podaje się je w zaświadczeniu określonym w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

TABELA ZMIANY JEDNOSTEK SKALI PROCENTOWEJ HARTRIDGE'A [HRT] NA JEDNOSTKI WSPÓŁCZYNNIKA k [m-1]

K	%(HRT)	K	%(HRT)	K	%(HRT)	K	%(HRT)	K	%(HRT)
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0,02	1	0,55	21	1,23	41	2,19	61	3,86	81
0,05	2	0,58	22	1,27	42	2,25	62	3,99	82
0,07	3	0,61	23	1,31	43	2,31	63	4,12	83
0,09	4	0,64	24	1,35	44	2,38	64	4,26	84
0,12	5	0,67	25	1,39	45	2,44	65	4,41	85
0,14	6	0,7	26	1,43	46	2,51	66	4,57	86
0,17	7	0,73	27	1,48	47	2,58	67	4,74	87
0,19	8	0,76	28	1,52	48	2,65	68	4,93	88
0,22	9	0,8	29	1,57	49	2,72	69	5,13	89
0,25	10	0,83	30	1,61	50	2,8	70	5,35	90
0,27	11	0,88	31	1,66	51	2,88	71	5,6	91
0,3	12	0,9	32	1,71	52	2,96	72	5,87	92
0,32	13	0,95	33	1,76	53	3,04	73	6,18	93
0,35	14	0,97	34	1,81	54	3,13	74	6,54	94
0,38	15	1	35	1,86	55	3,22	75	6,97	95
0,41	16	1,04	36	1,91	56	3,32	76	7,49	96
0,43	17	1,07	37	1,96	57	3,42	77	8,15	97
0,46	18	1,11	38	2,02	58	3,52	78	9,1	98
0,49	19	1,15	39	2,07	59	3,63	79	10,71	99
0,52	20	1,19	40	2,13	60	3,74	80		

Wydruki z przyrządów potwierdzające wyniki pomiarów oraz **Protokół montażu i kontroli montażu instalacji LPG** Warsztat przechowuje 15 lat.