

Zadanie egzaminacyjne

W samochodzie znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym przeprowadź diagnostykę i dokonaj naprawy układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu.

W tym celu:

- wypełnij **część 1** karty diagnostyki układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu,
- usuń niesprawność obwodu elektrycznego układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu.

Przed przystąpieniem do naprawy uszkodzonego obwodu elektrycznego zabezpiecz wnętrze pojazdu przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem. Naprawę obwodu przeprowadź po odłączeniu akumulatora. Po wykonanej naprawie dokonaj oceny prawidłowości działania wentylatora nawiewu. W tym celu wypełnij **część 2** karty diagnostyki układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu.

Następnie przeprowadź diagnostykę rezystora wentylatora nawiewu znajdującego się na stanowisku pomiarowym wchodzącym w skład stanowiska egzaminacyjnego. W tym celu wypełnij kartę diagnostyki rezystora wentylatora nawiewu.

Gotowość do wykonania pomiarów multimetrem zgłoś przez podniesienie ręki. Pomiary wykonaj w obecności egzaminatora.

Po zakończeniu zadania usuń zabezpieczenia wnętrza i elementów nadwozia pojazdu przed uszkodzeniem lub zabrudzeniem oraz odłóż narzędzia i przyrządy pomiarowe w miejsce pobrania.

Do wykonania zadania wykorzystaj przygotowaną na stanowisku dokumentację techniczną, narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz materiały i części zamienne. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska w tym segregacji i utylizacji odpadów.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie będą podlegać trzy rezultaty:

- karta diagnostyki układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu,
- karta diagnostyki rezystora wentylatora nawiewu,
- układ wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu po naprawie

oraz dwa przebiegi:

- przebieg naprawy układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu,
- przebieg diagnostyki układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu oraz diagnostyki rezystora wentylatora nawiewu na stanowisku pomiarowym.

Karta diagnostyki układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu

Wypełniać tylko białe pola.

Marka pojazdu:		Model pojazdu:		Nr rejestracyjny pojazdu:																	
.....																					
VIN																					
<table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																					
CZĘŚĆ 1 (przed naprawą)																					
Diagnostyka układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu Zaznacz X w odpowiednich polach																					
Ocena działania wentylatora nawiewu		1 stopień		2 stopień																	
sprawny																					
niesprawny																					
Napięcie akumulatora		Bezpiecznik układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu		Złącze wtyk-gniazdo rezystora wentylatora nawiewu ¹																	
< 12 V	≥ 12 V	sprawny	niesprawny	sprawne	niesprawne																
CZĘŚĆ 2 (po naprawie)																					
Układ wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu po naprawie																					
Części zamienne i materiały dodatkowe wykorzystane podczas naprawy ²																					
Narzędzia wykorzystane podczas naprawy ³																					
Ocena prawidłowości działania wentylatora nawiewu po naprawie Zaznacz X w odpowiednich polach																					
Ocena działania wentylatora nawiewu		1 stopień		2 stopień																	
sprawny																					
niesprawny																					

¹ sprawne jeżeli piny w kostkach nie są skorodowane lub uszkodzone oraz nie widać uszkodzeń termicznych złącza,

² wpisać wszystkie części zamienne i materiały wykorzystane podczas naprawy, w tym: materiały łączeniowe, izolacyjne itp. W przypadku części zamiennych należy podać ich charakterystyczne parametry np. nr części lub charakteryzujące je wielkości fizyczne z jednostką oraz ich wartość (np. 1 V, 1 Ω, 1 A itp.) zgodne z dokumentacją techniczną pojazdu,

³ wpisać wszystkie narzędzia wykorzystane podczas naprawy.

Karta diagnostyki rezystora wentylatora nawiewu
Wypełniać tylko białe pola

Diagnostyka rezystora wentylatora nawiewu ⁴							
Wartość rezystancji rezystora wentylatora nawiewu [Ω] ⁵	pomiędzy pinami 1 i 2		pomiędzy pinami 2 i 3		pomiędzy pinami 3 i 4		
Stan rezystora wentylatora nawiewu	pin 1 i 2		pin 2 i 3		pin 3 i 4		Ogólny stan techniczny rezystora wentylatora nawiewu
Zaznacz X w odpowiednich polach							
sprawny							
niesprawny							

⁴ schemat elektryczny diagnozowanego rezystora znajduje się w dokumentacji technicznej umieszczonej na stanowisku egzaminacyjnym,

⁵ w przypadku przerwy w obwodzie wpisać „∞” lub „nieskończoność”.

Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji:	MOT.02. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych
----------------------------------	---

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. Miejsce egzaminowania – pomieszczenie wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1
13.	Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego	szt.	1

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **indywidualne stanowisko do pisania** – biurko lub stolik i krzesło,
- **indywidualne stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów,
- **indywidualne stanowisko - magazyn części**: wydzielony fragment stanowiska egzaminacyjnego wyposażony w regał, stół, półkę lub wózek warsztatowy na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, szczotkę do zamiatania i szufelkę
- **wspólne stanowisko na odpady - pojemniki** wspólne dla 3-6 zdających przeznaczone na:
 - złom,
 - zużyte czyściwo,
 - zużyte części samochodowe,
 - odpady pozostałe,
- **wspólne stanowisko - kąpiel sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających – pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości.

I. Wyposażenie niezbędne do wykonania zadania

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
pojazdy				
1.	samochód osobowy	- ze sprawną instalacją elektryczną, - z manualnym sterowaniem układu ogrzewania i wentylacji (4 zakresowym)	szt.	1
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia				
2.	lutownica (kolbowa lub transformatorowa)	z elementem grzejnym 40 ÷ 100 W	szt.	1
narzędzia, sprzęt				
3.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		kpl.	1
4.	klucze płasko – oczkowe		kpl.	1
5.	klucze imbusowe		kpl.	1
6.	klucze torx		kpl.	1
7.	szczotka druciana		szt.	1
8.	wkręta krzyżowe	izolowane	kpl.	1
9.	wkręta płaskie	izolowane	kpl.	1
10.	szczypce uniwersalne	izolowane	szt.	1
11.	szczypce do ściągania izolacji		szt.	1
12.	nóż monterski		szt.	1
13.	narzędzia do obkurczania koszulek termokurczliwych		szt.	1
14.	lampa przenośna	na napięcie bezpieczne	szt.	1
15.	klucze/nasadki specyficzne	dla samochodu z poz. 1	kpl.	1
16.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		szt.	1
17.	rękawice ochronne		szt.	1
18.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	na fotel kierowcy, pasażera	kpl.	1
19.	folia w rolce do zabezpieczenia kierownicy, dźwigni zmiany biegów i dźwigni hamulca awaryjnego		szt.	1
20.	kliny zabezpieczające pojazd przed przetoczeniem		kpl.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
21.	multimetr (miernik uniwersalny)	- zakresy pomiarowe dla napięcia stałego: 0,2-1000 V, - napięcie zmienne: 0,2-750 V, - prąd stały: 20 mA-20 A, - prąd zmienny: 20 mA-20 A, - pomiar rezystancji: 200 Ω-20 MΩ, - testowanie diod, - akustyczny tester ciągłości obwodu	szt.	1
22.	próbnik igłowy		szt.	1

23.	kalkulator prosty		szt.	1
-----	-------------------	--	------	---

Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba	Dla ilu zdających
maszyny/ inne właściwe dla kwalifikacji					
1.	-----	-----	-----	-----	-----
2.	-----	-----	-----	-----	-----

Tabela 3. Materiały zużywane w całości do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 zdającego	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego zł
1	cyna z kalafonią	g	0,1	10	1,00
2	pasta lutownicza	g	0,1	10	1,00
3	koszulka termokurczliwa	m	1	10	1,00
4	preparat do czyszczenia styków (np. KONTAKT S)	l	0,1	28	7,00
Razem brutto					10,00

Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających na 1 stanowisku

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Dla ilu zdających	Orientacyjna cena jednostkowa zł
1.	bezpieczniki dedykowane do pojazdu z tabeli 2 poz. 1	kpl.	1	10	10,00
2.	wiązka (wtyk z zamocowanymi przewodami długości ok. 20 cm) złącza rezystora wentylatora nawiewu pojazdu z tabeli 2 poz. 1 Przykładowe zdjęcie: 	szt.	1	5	40,00
4.	okulary ochronne	szt.	1	10	1,00
Razem brutto					51,00

Tabela 3b. Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 stanowiska	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 stanowiska zł
1.	rezystor wentylatora nawiewu pojazdu, 4 pinowy (dowolnego producenta np.: https://allegro.pl/oferta/rezystor-opornik-wentylatora-nawiewu-fiat-doblo-12757528677) 	szt.	1	50,00	50,00
Razem brutto					50,00

II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Na indywidualnym stanowisku do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów, należy przygotować:

1. Samochód osobowy z poz.1 w Tab. 2 wraz z:
 - a) kompletną, sprawną instalacją elektryczną,
 - b) akumulatorem prawidłowo zamocowanym. Stopień naładowania przekraczający 12 V bez obciążenia. Kłemy czyste, dokręcone do biegunów akumulatora.
 - c) uszkodzonym obwodem elektrycznym układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu: uszkodzony bezpiecznik układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu oraz uszkodzony wtyk złącza rezystora wentylatora nawiewu. Uszkodzenie wtyku powinno być ewidentne w postaci np. uszkodzenia (lub braku) jednego, kilku pinów wtyku lub w postaci np. uszkodzenia termicznego wtyku (przepalenie, przytopienie). Uszkodzenie powinno kwalifikować wtyk do wymiany. Miejsce uszkodzenia powinno być widoczne dla zdającego oraz powinno umożliwiać swobodny dostęp. Zdający wymienia uszkodzony wtyk wraz z fragmentem wiązki elektrycznej (do nowego wtyku są już dołączone przewody długości ok. 20 cm – zdający wlotowuje wtyk z przewodami w istniejącą wiązkę elektryczną pojazdu). Elementy wnętrza pojazdu uniemożliwiające dostęp do złącza rezystora wentylatora nawiewu oraz jego wiązki przy wentylatorze powinny być zdemonstrowane.
2. Każdy pojazd musi być wyposażony w tablice i dowody rejestracyjne (mogą być kserokopie lub wydruki), a jeśli pojazdy używane na egzaminie są wycofane z użytku, to należy przygotować zastępcze tablice rejestracyjne i zastępcze dowody rejestracyjne z wszystkimi takimi danymi. Ważne, aby zastępcze dowody rejestracyjne były jak najbardziej zbliżone do oryginalnych, tak, aby zdający musiał znaleźć potrzebne dane w odpowiedniej rubryce dokumentu. Stosowny wzór do pobrania i wydrukowania można znaleźć np. na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury pod adresem: <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/polska>. Ważne również aby numer VIN pojazdu egzaminacyjnego (znajdujący się np. na tabliczce znamionowej) był zgodny z numerem VIN widniejącym w dowodzie rejestracyjnym tego pojazdu.
3. Rezystor wentylatora nawiewu 4 pinowy z poz. 1 Tab. 3b należy umieścić na stanowisku pomiarowym wchodzącym w skład stanowiska egzaminacyjnego. Należy w nim zasymulować usterkę pomiędzy pinami 1 i 2 (przerwanie obwodu). Na stanowisku pomiarowym należy umieścić również multimetr z poz. 21 Tab.2. oraz dokumentację techniczną w postaci schematu elektrycznego uszkodzonego rezystora wentylatora nawiewu oraz schematu (rysunku, zdjęcia) gniazda elektrycznego rezystora z oznaczeniem numerowym poszczególnych pinów (należy zwrócić uwagę na kształt gniazda oraz charakterystyczne jego elementy np. zaczepy lub prowadzenia i prawidłowo oznaczyć poszczególne piny od 1 do 4 tak aby usterka występowała wyłącznie pomiędzy pinami 1 i 2).
4. Dokumentację techniczną pojazdu z poz. 1 w Tab. 2 dotyczącą obwodu układu wentylacji i ogrzewania wnętrza pojazdu (umiejscowienie w pojeździe, wygląd i opis złącz, przewodów itp.).

Uwaga:

Dla egzaminatora należy przygotować tabelaryczne zestawienie zmierzonych wartości rezystancji rezystora wentylatora nawiewu na stanowisku pomiarowym zgodnie z tabelą poniżej

Wartość rezystancji rezystora wentylatora nawiewu [Ω]	między pinami 1 i 2	między pinami 2 i 3	między pinami 3 i 4
	∞ lub nieskończoność		

Na stanowiskach egzaminacyjnych przygotować multimetry bez automatycznego wyboru zakresu pomiarowego.