

## **Zadanie egzaminacyjne**

W pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym skontroluj działanie obwodu nawiewu wnętrza pojazdu oraz obwodu ogrzewania tylnej szyby. Wypełnij Kartę diagnostyczną nr 1 (wyposażenie pojazdu).

Sprawdź działanie zewnętrznego i wewnętrznego oświetlenia pojazdu. Kontrolę przeprowadź zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w Karcie diagnostycznej nr 2 (oświetlenie pojazdu) zaznaczając ewentualne usterki i dokonując ich naprawy.

W celu uzyskania pomocy przy sprawdzaniu działania świateł hamowania zgłoś poprzez podniesienie ręki chęć uzyskania pomocy asystenta technicznego, Przewodniczącemu Zespołu Nadzorującego. Przed przystąpieniem do lutowania odepnij klemy od akumulatora.

Po wykonaniu naprawy uszkodzonych obwodów instalacji sprawdź prawidłowość ich działania.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Uporządkuj stanowisko po zakończeniu prac.

**Czas na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- karta diagnostyczna nr 1 (wyposażenie pojazdu),
  - karta diagnostyczna nr 2 (oświetlenie pojazdu),
  - usunięte usterki obwodu oświetlenia
  - usunięte usterki obwodu nawiewu wnętrza pojazdu i ogrzewania tylnej szyby
- oraz
- przebieg diagnostyki i naprawy obwodów oświetlenia, nawiewu wnętrza pojazdu oraz obwodu ogrzewania tylnej szyby .

**Karta diagnostyczna nr 1 (wyposażenie pojazdu)**

Rodzaj obwodu	Ocena stanu technicznego <sup>1</sup>	Sposób naprawy <sup>2</sup>
Nawiew wnętrza pojazdu		
Ogrzewanie tylnej szyby (kontrolę obwodu przeprowadź np. poprzez pomiar napięcia na kostkach znajdujących się przy tylnej szybie)		

<sup>1</sup> wpisać: sprawne, niesprawne  
<sup>2</sup> wpisać: wymiana wentylatora, wymiana bezpiecznika, wymiana włącznika, lutowanie instalacji elektrycznej, naprawa złącza elektrycznego

**Karta diagnostyczna nr 2 (oświetlenie pojazdu)**

Lp.	Rodzaj obwodu	Ocena stanu technicznego <sup>1</sup>	Sposób naprawy <sup>2</sup>
1	Światła pozycyjne i oświetlenie tablicy rejestracyjnej		
2	Światła mijania		
3	Światła drogowe		
4	Kierunkowskazy lewe		
5	Kierunkowskazy prawe		
6	Światła hamowania		
7	Światła wsteczne		
8	Światła przeciwmgłowe tylne		
10	Oświetlenie wnętrza		

<sup>1</sup> wpisać: sprawne, niesprawne  
<sup>2</sup> wpisać: wymiana żarówki, wymiana bezpiecznika, lutowanie instalacji elektrycznej, brak uwag

## Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Symbol 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, 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 obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (wyłącznie z numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (wyłącznie z napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (wyłącznie z napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (wyłącznie z napisem: ASYSTENT)	szt.	1

### 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów z wyciągiem spalin,
- **magazyn części**: wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w regał, stół lub półkę na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, pojemnik na złom i materiały eksploatacyjne, pojemnik na śmieci, szczotkę do zamiatania i szufelkę,
- **kącik sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości, apteczkę.

**I. Wyposażenie niezbędne do wykonania zadania****Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego**

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
<b>urządzenia, aparaty, elektronarzędzia</b>			
1.	samochód osobowy ze sprawną instalacją elektryczną i wyposażony w system diagnostyki OBD II (z możliwością montażu haka holowniczego)	silnik ZI 3- lub 4-cylindrowy z wtryskiem i sondą Lambda wyposażony w obwód ogrzewania tylnej szyby, z łatwym dostępem do wentylatora nawiewu wnętrza pojazdu	1 szt.
2.	wkrętarko-wiertarka	akumulatorowa	1 szt.
3.	zestaw bitów do wkrętarko-wiertarki		1 kpl.
4.	lutownica (kolba lub transformatorowa) z materiałami do lutowania (środki do lutowania i oczyszczania miejsc lutowniczych)	z elementem grzejnym 40 ÷ 100 W	1 szt.
<b>narzędzia, sprzęt</b>			
5.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką	6 ÷ 27 mm (ze wszystkimi rozmiarami)	1 kpl.
6.	wózek warsztatowy		1 szt.
7.	klucze oczkowo płaskie (płasko – oczkowe)	6 ÷ 27 mm	1 kpl.
8.	klucze imbusowe	5 ÷ 12 mm	1 kpl.
9.	klucze torx		1 kpl.
10.	wkrętaki krzyżowe		1 kpl.
11.	wkrętaki płaskie		1 kpl.
12.	szcypce uniwersalne		1 szt.
13.	szcypce do ściągania izolacji		1 szt.
14.	szcypce lub przyrząd do zaciskania końcówek konektorowych przewodów		1 szt.
15.	narzędzia do obkurczania koszulek termokurczliwych		1 szt.
16.	klucze/nasadki dedykowane dla samochodu z poz. 1		1 kpl.
17.	pęseta		1 szt.
18.	nóż monterski		1 szt.
19.	lampa przenośna	24 V lub akumulatorowa	1 szt.
20.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		1 szt.
21.	rękawice ochronne	jednorazowe	
22.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem (z zewnątrz i wewnątrz)		1 kpl.
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>			
23.	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	1 szt.
24.	próbnik igłowy		1 szt.
25.	lampka kontrolna lub próbnik ciągłości obwodów elektrycznych		1 szt.

**Tabela 2a. Wyposażenie stanowiska wspólnego dla kilku zdających**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba	Dla ilu zdających
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia					
1.	opalarka	Do obkurczania koszulek termokurczliwych	szt.	1	6

Na stanowisku powinny znajdować się instrukcje obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi specjalistycznych używanych na egzaminie oraz dokumentacja techniczna - katalogi materiałów eksploatacyjnych i konstrukcyjnych, dokumentacja techniczna pojazdu samochodowego wymienionego w pozycji 1 z Tabeli 2

**Tabela 3. Materiały zużywane w całości niezbędne 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.	Bezpiecznik obwodu świateł mijania	szt.	1	0,20	0,20
2	Właściwy konektor do kostki włącznika ogrzewania szyby	szt.	1	0,20	0,20
Razem brutto					0,40

**Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających**

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części /elementu zamiennego/ surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Dla ilu zdających	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego zł
1	Cyna	opak.	1	10	14,00	1,40
2	Puszka z kalafonią	opak.	1	10	3,00	0,30
3	Przednia żarówka kierunkowskazów	szt.	1	5	5	1
4	Dmuchawa nawiewu	szt.	1	10	150	15
5	Koszulka termokurczliwa	m	1	10	2,00	0,20
6	Wyimak do konektorów (do wypięcia blokady konektora z wtyczki)	szt.	1	10	40	4
Razem brutto*						21,90

\*w celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 10 osób

**Tabela 3b. Materiały potrzebne do wykonania zadania dla jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny **nie przewiduje się****

## II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Na stanowisku dla każdego zdającego należy umieścić samochód osobowy ze sprawną instalacją elektryczną (ze sprawnymi obwodami świateł zewnętrznych i wewnętrznych, działającym nawiewem wewnątrz pojazdu oraz sprawnym ogrzewaniem tylnej szyby), naładowanym akumulatorem (umożliwiającym wielokrotne uruchomienie silnika).

Jako usterki do naprawy należy wykonać:

- przerwanie ciągłości (przecięcie) przewodu świateł przeciwmgłowych tylnych. Przewód powinien być przecięty w miejscu widocznym dla zdającego i łatwo dostępnym. Przewód powinien być odpowiednio długi (sugeruje się dolutowanie dodatkowego przewodu),
- uszkodzony (spalony) bezpiecznik obwodu świateł mijania,
- uszkodzona żarówka kierunkowskazów przednich lewych,
- uszkodzony (ułamany pin/spalony silnik) wentylatora nawiewu wewnątrz pojazdu.  
Jeżeli dostęp do wentylatora jest utrudniony proszę o wymontowanie np. schowka w celu ułatwienia zdającemu dostępu
- przerwanie (przecięcie) przewodu zasilającego włącznik ogrzewania tylnej szyby przy konektorze w kostce. Przewód powinien być wystarczająco długi (sugeruje się dolutowanie dodatkowego przewodu)
- zdemontowane osłony tylnej szyby ułatwiające dostęp do kostek ogrzewania tylnej szyby

## III. Kalkulacja kosztów wykonania zadania w przeliczeniu na jednego zdającego

Element wyceny	Szacunkowy koszt brutto [zł]	Uwagi
Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego (tab. 3)	0,40	
Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)	21,90	
Materiały potrzebne do wykonania zadania dla jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny (tab. 3b)		
Koszt wykonania .....(robocizna)		
<b>Ogółem</b>	<b>22,30</b>	