

# Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych

2021 – 2023 r.

## MOT.02 Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
MOT.02	Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	311513	Technik pojazdów samochodowych
		741203	Elektromechanik pojazdów samochodowych

## Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. **Miejsce egzaminowania** 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 2. 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 do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	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 (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie 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 stanowiska egzaminacyjnego wyposażony w regał, stół lub półkę na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, pojemnik na złom i materiały eksploatacyjne, pojemnik na śmieci, szczotkę do zmiatania i szufelkę,
- **kącik sanitarny:** wspólny dla 3-6 zdających - pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości, apteczkę.

**Tabela 3. 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 (wyposażony w hak holowniczy)*	silnik ZI 3- lub 4-cylindrowy z wtryskiem i sondą Lambda	1 szt.
2.	wkrętarko-wiertarka	akumulatorowa	1 szt.
3.	lutownica (kolba lub transformatorowa) z materiałami do lutowania (środki do lutowania i oczyszczania miejsc lutowniczych)	z elementem grzejnym 40 ÷ 100 W	1 szt.
4.	elektroniczny moduł do haka holowniczego (przeznaczony do instalacji elektrycznej 12V, do podłączenia gniazda 13 pin, instalacji haka w samochodach, w których stosowane są komputerowe układy pokładowe kontroli oświetlenia,)	uniwersalny moduł z rozbudowaną wiązką elektryczną 13-pin	1 szt.
5.	podnośnik (od 2024 r.)	umożliwiający podniesienie całego pojazdu	1 szt.
<b>narzędzia, sprzęt</b>			
6.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką	6 ÷ 27 mm (ze wszystkimi rozmiarami)	1 kpl.
7.	stół ślusarski z imadłem		1 szt.
8.	stojak do mocowania zespołów	dostosowany do zespołów stosowanych w OE	1 szt.
9.	wózek warsztatowy		1 szt.
10.	klucze płasko-oczkowe	6 ÷ 32 mm	1 kpl.
11.	klucze imbusowe	3 ÷ 12 mm	1 kpl.
12.	klucze torx	T 15 ÷ 45	1 kpl.
13.	łyżka monterska		1 szt.
14.	szczotka druciana		1 szt.
15.	klucz do odkręcania świec zapłonowych	do silnika samochodu z poz. 1	1 szt.
16.	wkrętaki krzyżowe	izolowane	1 kpl.
17.	wkrętaki płaskie	izolowane	1 kpl.
18.	szczypce uniwersalne	izolowane	1 szt.

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
19.	szczypce do pierścieni zabezpieczających		1 kpl.
20.	szczypce do ściągania izolacji		1 szt.
21.	szczypce lub przyrząd do zaciskania końcówek konektorowych przewodów		1 szt.
22.	szczypce do zdejmowania i zakładania końcówek przewodów wysokiego napięcia		1 szt.
23.	narzędzia do obkurczania koszulek termokurczliwych		1 szt.
24.	klucze/nasadki specyficzne	dla samochodu z poz. 1	1 kpl.
25.	pęseta		1 szt.
26.	nóż monterski		1 szt.
27.	pilniki do metalu	200 mm	1 kpl.
28.	pilniki iglaki		1 kpl.
29.	młotki ślusarskie		1 kpl.
30.	młotek gumowy		1 szt.
31.	piłka do metalu		1 szt.
32.	wybijak		1 kpl.
33.	przecinak ślusarski		1 szt.
34.	wiertła do metalu	Ø2 ÷ 10 mm	1 kpl.
35.	wiertło stopniowe stożkowe		1 szt.
36.	lampa przenośna	24 V lub akumulatorowa	1 szt.
37.	ściągacz dwuramienny		1 szt.
38.	ściągacz do łożysk	uniwersalny	1 szt.
39.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		1 szt.
40.	lejek		1 szt.
41.	rękawice ochronne	jednorazowe	1 para.
42.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	pokrowce zabezpieczające: fotel, kierownice, dźwignię zmiany biegów oraz maty zabezpieczające nadwozie	1 kpl.
43.	kliny zabezpieczające pojazd przed przetoczeniem		1 kpl.
44.	klucz dynamometryczny (lub zestaw)	20 - 100 Nm	1 szt.
45.	mikrometr zewnętrzny	z dokładnością 0,01 mm / zakres 25 mm	1 szt.
46.	zestaw kluczy do alternatorów ze sprzęgłem		1 kpl.
47.	rozpierek do blokowania pedału hamulca/sprzęgła		1 szt.
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>			
48.	suwmiarka uniwersalna	z dokładnością 0,1 mm / zakres 150 mm	1 szt.

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno- eksploatacyjne/uwagi	liczba
49.	multimetr (miernik uniwersalny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zakresy pomiarowe dla napięcia stałego: 0,2-1000 V,</li> <li>- napięcie zmienne: 0,2-750 V,</li> <li>- prąd stały: 20 mA-20 A,</li> <li>- prąd zmienny: 20 mA-20 A,</li> <li>- pomiar rezystancji: 200 Ω-20 MΩ,</li> <li>- testowanie diod,</li> <li>- akustyczny tester ciągłości obwodu</li> </ul>	1 szt.
50.	amperomierz cęgowy	- prąd stały DCA 40-400 A	1 szt.
51.	miernik do pomiaru rezystancji izolacji (induktor)	umożliwiający pomiar rezystancji izolacji uzwojeń alternatora/ rozrusznika	1 szt.
52.	tester gniazda przyczepy	tester gniazda przyczepy, złącza haka - EURO 13 PIN	1 szt.
53.	tester sondy lambda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilanie z instalacji samochodowej 12V, max 100mA</li> <li>- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania,</li> <li>- pomiar sygnału sondy w dwóch podzakresach do 5V.</li> </ul>	1 szt.
54.	tester iskry zapłonowej		1 szt.
55.	szczelinomierz	o grubości blaszek 0,05 ÷ 1 mm	1 szt.
56.	próbnik igłowy		1 szt.
57.	kalkulator prosty		1 szt.
58.	lampka kontrolna lub próbnik ciągłości obwodów elektrycznych		1 szt.
59.	skaner diagnostyczny OBD II		1 szt.
60.	Tester akumulatorów	<p>Parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wybór normy: SAE, IEC, EN, DIN</li> <li>- do akumulatorów 12 V</li> <li>- test diagnostyczny akumulatora według standardów: SOH, SOC, CCA według SAE lub wartość prądu rozruchowego</li> <li>- ocena stanu akumulatora (przeładowanie, niedoładowanie i uszkodzenie)</li> <li>- impedancja wewnętrzna akumulatora</li> </ul>	1 szt.
61.	oscylloskop elektroniczny z zestawem sond pomiarowych	minimum dwukanałowy	1 szt.

\*W przypadku zadania z hakiem holowniczym zgodnie ze wskazaniami do zadania

**Tabela 3. Wyposażenie wspólne dla kilku zdających**

<b>Lp.</b>	<b>nazwa</b>	<b>Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi</b>	<b>na ilu zdających</b>
<b>maszyny</b>			
62.	wkrętak udarowy z wyposażeniem		max 6
63.	sprężarka (może być sieć sprężonego powietrza)		max 6
64.	prasa mechaniczna (lub hydrauliczna)	o nacisku minimum 10 ton	max 6
65.	wiertarka stołowa z imadłem maszynowym lub inną możliwością montażu elementu		max 6
<b>urządzenia, aparaty, elektronarzędzia</b>			
66.	stół probierczy do diagnostyki wyposażenia pojazdów samochodowych (alternatorów, rozruszników)		max 3
<b>narzędzia, sprzęt</b>			
67.	pistolet do przedmuchiwania	z przewodem pneumatyczny i szybkozłączem	max 3
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>			
68.	urządzenie do ustawiania reflektorów	pomiar kąta pochylenia światła	max 3

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 3.