

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2024-2026

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

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol 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

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.

Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład stanowiska egzaminacyjnego wchodzi:

- **stanowisko** do obsługi, naprawy i diagnozowania pojazdu lub jego zespołów wyposażone w ławkę i krzesło dla zdającego, umożliwiające wypełnienie dokumentacji,
- **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
- **pojemniki** wspólne dla 3-6 zdających przeznaczone na:
 - złom,
 - zużyte czyściwo
 - zużyte materiały eksploatacyjne,
 - odpady pozostałe,
- **kącik sanitarny:** wspólny dla 3-6 zdających – pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości.

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

Tabela 3. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	Liczba
pojazdy			
1.	samochód osobowy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ze sprawną instalacją elektryczną, ▪ wyposażony w sprawne żarówki, ▪ z gniazdem diagnostycznym EOBD, ▪ z silnikiem o zapłonie iskrowym 3 lub 4 cylindrowym, ▪ z wtryskiem paliwa MPI i sondą Lambda, ▪ bez instalacji gazowej, ▪ napęd osprzętu silnika realizowany za pomocą paska z napinaczem (funkcję napinacza może stanowić regulowane położenie osprzętu silnika) ▪ skrzynia biegów manualna, z napędem na przednie koła, ▪ układ hamulcowy hydrauliczny, ▪ manualna regulacja poziomu światła mijania, ▪ wyposażony w hak holowniczy z wiązką 13 pinową 	1 szt.
maszyny / modele (zamontowane na statywach, stojakach zgodnie z przepisami BHP)			
2.	silnik spalinowy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sprawny mechanicznie ▪ bez konieczności uruchomienia, ▪ zapłonie iskrowym 4-cylindrowy, ▪ bez instalacji gazowej ▪ napęd układu rozrządu za pomocą paska zębatego bez zmiennych faz rozrządu, ▪ napęd osprzętu silnika realizowany za pomocą paska z napinaczem (funkcję napinacza może stanowić regulowane położenie osprzętu silnika), ▪ z czytelnym typem i numerem na oczyszczonym polu numerowym, 	1 szt.
3.	rozzrusznik		1 szt.
4.	alternator		1 szt.
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
5.	wkrętarko-wiertarka	akumulatorowa	1 szt.
6.	lutownica (kolbowa lub transformatorowa)	z elementem grzejnym 40 ÷100 W	1 szt.
8.	podnośnik	kolumnowy lub nożycowy, umożliwiający podniesienie całego pojazdu (obu osi jednocześnie)	1 szt.
narzędzia, sprzęt			
9.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		1 kpl.
10.	stół ślusarski z imadłem		1 szt.
11.	stojak do mocowania zespołów	umożliwiający obrót / zmianę położenia zamocowanych na nim modeli	1 szt.
13.	klucze płasko-oczkowe		1 kpl.
14.	klucze imbusowe		1 kpl.
15.	klucze torx		1 kpl.
16.	łyżka monterska		1 szt.
17.	szczotka druciana		1 szt.

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	Liczba
18.	klucz do odkręcania świec zapłonowych	dla samochodu z poz. 1 i silnika z poz. 2	1 szt.
19.	wkrętaki krzyżowe	izolowane	1 kpl.
20.	wkrętaki płaskie	izolowane	1 kpl.
21.	szcypce uniwersalne	izolowane	1 szt.
22.	szcypce do pierścieni zabezpieczających		1 kpl.
23.	szcypce do ściągania izolacji		1 szt.
24.	szcypce lub przyrząd do zaciskania końcówek konektorowych przewodów		1 szt.
25.	szcypce do zdejmowania i zakładania końcówek przewodów wysokiego napięcia		1 szt.
26.	narzędzia do obkurczania koszulek termokurczliwych		1 szt.
27.	klucze/nasadki specyficzne	dla samochodu z poz. 1 i silnika z poz. 2	1 kpl.
28.	pęseta		1 szt.
29.	nóż monterski		1 szt.
30.	piłniki do metalu	różne kształty	1 kpl.
31.	piłniki iglaki	różne kształty	1 kpl.
32.	młotki ślusarskie		1 kpl.
33.	młotek gumowy		1 szt.
34.	piłka do metalu		1 szt.
35.	wybijak		1 kpl.
36.	przecinak ślusarski		1 szt.
37.	wiertła do metalu	Ø2 ÷ 10 mm	1 kpl.
38.	wiertło stopniowe stożkowe		1 szt.
39.	lampa przenośna	na napięcie bezpieczne	1 szt.
40.	ściągacz uniwersalny		1 szt.
41.	ściągacz do łożysk	uniwersalny	1 szt.
42.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		1 szt.
43.	lejek		1 szt.
44.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	co najmniej na fotel kierowcy i na dwa błotniki przednie	1 kpl.
45.	folia w rolce do zabezpieczenia kierownicy, dźwigni zmiany biegów i dźwigni hamulca awaryjnego		1 kpl.
45.	kliny zabezpieczające pojazd przed przetoczeniem		1 kpl.
47.	mikrometr zewnętrzny	zakres pomiarowy dostosowany do średnic elementów mierzonych w zadaniu	1 szt.
48.	zestaw kluczy do kół pasowych alternatorów ze sprzęgłem jednokierunkowym		1 kpl.
49.	rozpierak do blokowania pedału przyspieszenia/hamulca/sprzęgła		1 szt.
aparatura kontrolno-pomiarowa			
46.	suwmiarka noniuszowa uniwersalna		1 szt.
50.	klucz dynamometryczny		1 szt.

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	Liczba
51.	multimetr (miernik uniwersalny)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.
52.	amperomierz cęgowy	prąd stały DCA 40-400 A	1 szt.
53.	miernik do pomiaru rezystancji izolacji (induktor)	umożliwiający pomiar rezystancji izolacji uzwojeń alternatora/ rozrusznika	1 szt.
54.	tester gniazda przyczepy	tester gniazda przyczepy, złącza haka – EURO 13 PIN	1 szt.
55.	tester sondy lambda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zasilanie z instalacji samochodowej 12V, max 100mA ▪ zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania, ▪ pomiar sygnału sondy w dwóch podzakresach do 5V. 	1 szt.
56.	tester iskry zapłonowej		1 szt.
57.	szczelinomierz	o grubości blaszek 0,05 ÷ 1 mm	1 szt.
58.	próbnik igłowy		1 szt.
59.	kalkulator prosty*		1 szt.
60.	próbnik ciągłości obwodów elektrycznych		1 szt.
61.	skaner diagnostyczny OBD II		1 szt.
62.	tester akumulatorów	Parametry: <ul style="list-style-type: none"> ▪ wybór normy: SAE, IEC, EN, DIN ▪ do akumulatorów 12 V ▪ test diagnostyczny akumulatora według standardów: SOH, SOC, CCA według SAE lub wartość prądu rozruchowego ▪ ocena stanu akumulatora (przeładowanie, niedoładowanie i uszkodzenie) ▪ impedancja wewnętrzna akumulatora 	1 szt.
63.	oscylloskop elektroniczny z zestawem sond pomiarowych umożliwiających pomiary w pinach złącza sterownika silnika	minimum dwukanałowy	1 szt.
64.	zestaw sond igłowych do pomiarów elektrycznych	wielkości sond umożliwiające pomiary elektryczne również w pinach złącza sterownika	1 kpl

*Kalkulator prosty – jest to kalkulator, który umożliwia wykonywanie tylko dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, ewentualnie obliczanie procentów lub pierwiastków kwadratowych z liczb.

Tabela 3. Wyposażenie wspólne dla kilku zdających

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	Na ilu zdających
maszyny			
1.	wkrętak udarowy z wyposażeniem		max 6
2.	sprężarka (może być sieć sprężonego powietrza)		max 6
3.	prasa montażowa z oprzyrządowaniem (śrubowa lub hydrauliczna)	o nacisku 8 – 10 ton	max 6
4.	wiertarka stołowa z imadłem maszynowym lub inną możliwością montażu elementu		max 6
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
5.	stół probierczy do diagnostyki wyposażenia pojazdów samochodowych (alternatorów, rozruszników)		max 3
narzędzia, sprzęt			
6.	pistolet do przedmuchiwania	z przewodem pneumatycznym i szybkozłączem	max 3
aparatura kontrolno-pomiarowa			
7.	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 i silnika spalinowego wymienionego w pozycji 2 z Tabeli 3.