

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

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, lub półkę lub wózek warsztatowy na części, urządzenia, przyrządy, narzędzia, materiały eksploatacyjne, pojemnik na złom, zużyte czyściwo i zużyte materiały eksploatacyjne, pojemnik na śmieci odpady elektryczne, odpady pozostałe, szczotkę do zamiatania i szufelkę,
- **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 ▪ 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, ▪ manualna regulacja poziomu świateł mijania, ▪ wyposażony w hak holowniczy ▪ z wiązką 13 pinową* 	1 szt.
maszyny / modele (zamontowane na statywach, stojakach zgodnie z przepisami BHP)			
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
2.	wkrętarko-wiertarka	akumulatorowa	1 szt.
3.	lutownica (kolbowa lub transformatorowa)	z elementem grzejnym 40 ÷100 W	1 szt.
narzędzia, sprzęt			
4.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		1 kpl.
5.	stół ślusarski z imadłem		1 szt.
6.	stojak do mocowania zespołów	umożliwiający obrót / zmianę położenia zamocowanych na nim modeli	1 szt.
7.	klucze płasko-oczkowe		1 kpl.
8.	klucze imbusowe		1 kpl.
9.	klucze torx		1 kpl.
10.	łyżka monterska		1 szt.
11.	szczotka druciana		1 szt.
12.	klucz do odkręcania świec zapłonowych	do silnika samochodu z poz. 1	1 szt.
13.	wkrętaki krzyżowe	izolowane	1 kpl.
14.	wkrętaki płaskie	izolowane	1 kpl.
15.	szczypce uniwersalne	izolowane	1 szt.
16.	szczypce do pierścieni zabezpieczających		1 kpl.
17.	szczypce do ściągania izolacji		1 szt.
18.	szczypce lub przyrząd do zaciskania końcówek konektorowych przewodów		1 szt.
19.	szczypce do zdejmowania i zakładania końcówek przewodów wysokiego napięcia		1 szt.
20.	narzędzia do obkurczania koszulek termokurczliwych		1 szt.
21.	klucze/nasadki specyficzne	dla samochodu z poz. 1	1 kpl.
22.	pęseta		1 szt.
23.	nóż monterski		1 szt.
24.	piłniki do metalu	200 mm	1 kpl.

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
25.	piłniki iglaki		1 kpl.
26.	młotki ślusarskie		1 kpl.
27.	młotek gumowy		1 szt.
28.	piłka do metalu		1 szt.
29.	wybijak		1 kpl.
30.	przecinak ślusarski		1 szt.
31.	wiertła do metalu	Ø2 ÷ 10 mm	1 kpl.
32.	wiertło stopniowe stożkowe		1 szt.
33.	lampa przenośna	24 V lub akumulatorowa	1 szt.
34.	ściągacz dwuramienny		1 szt.
35.	ściągacz do łożysk	uniwersalny	1 szt.
36.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		1 szt.
37.	lejek		1 szt.
38.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	pokrowce zabezpieczające: fotel, kierownicę, dźwignię zmiany biegów (mogą być oraz maty zabezpieczające nadwozie	1 kpl.
39.	kliny zabezpieczające pojazd przed przetoczeniem		1 kpl.
40.	mikrometr zewnętrzny	z dokładnością 0,01 mm / zakres 25 mm	1 szt.
41.	rozpierak do blokowania pedału hamulca/sprzęgła		1 szt.
aparatura kontrolno-pomiarowa			
42.	suwmiarka noniuszowa uniwersalna		1 szt.
43.	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.
44.	amperomierz cęgowy	prąd stały DCA 40-400 A	1 szt.
45.	tester gniazda przyczepy	tester gniazda przyczepy, złącza haka - EURO 13 PIN	1 szt.
46.	tester iskry zapłonowej		1 szt.
47.	szczerinierz	o grubości blaszek 0,05 ÷ 1 mm	1 szt.
48.	próbnik igłowy		1 szt.
49.	kalkulator prosty		1 szt.
50.	próbnik ciągłości obwodów elektrycznych		1 szt.
51.	skaner diagnostyczny OBD II		1 szt.
52.	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.

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametrytechniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
53.	oscylloskop elektroniczny z zestawem sond pomiarowych umożliwiających pomiary w pinach złącza sterownika silnika	minimum dwukanałowy	1 szt.
54.	zestaw sond igłowych do pomiarów elektrycznych	wielkości sond umożliwiające pomiary elektryczne również w pinach złącza sterownika	1 kpl
maszyny / modele (zamontowane na statywach, stojakach zgodnie z przepisami BHP) od 2024 r.			
55.	silnik spalinowy: silnik CITROEN/PEUGEOT typ NFU (od roku 2024) (1.6 benzyna) – kompletny z zamontowanym osprzętem (alternator, pompa cieczy chłodzącej, pompa wspomaganie układu kierowniczego, koła/rolki pasowe, pasek napędu osprzętu silnika, pasek zębaty napędu układu rozrządu wraz z plastikową obudową i łapą silnika, kolektor wydechowy z osłoną termiczną i regulacyjną sondą lambda, kolektor dolotowy z przepustnicą, górna pokrywa silnika – plastikowa, miska olejowa, koło zamachowe, tarcza i docisk sprzęgła, itp.). Silnik w celu tworzenia zadań <u>na jeden konkretny typ silnika</u> , dodatkowo do takiej jednostki napędowej zestaw blokerów układu napędu rozrządu.	<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.
56.	rozrusznik	do silnika NFU , aby mógł być zamontowany jako osprzęt przy wskazanym powyżej silniku (jeśli istnieje taka możliwość)	1 szt.
57.	alternator	do silnika NFU , aby mógł być zamontowany przy wskazanym powyżej silniku	1 szt.
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia (od 2024 r.)			
58.	podnośnik	kolumnowy lub nożycowy, umożliwiający podniesienie całego pojazdu (obu osi jednocześnie)	1 szt.
narzędzia, sprzęt (od 2024 r.)			
59.	klucz dynamometryczny (lub zestaw) (od roku 2024)	zakres pracy pokrywający	1 szt.
60.	zestaw kluczy do kół pasowych alternatorów ze sprzęgłem jednokierunkowym (od roku 2024)		1 kpl.
aparatura kontrolno-pomiarowa (od 2024 r.)			
61.	miernik do pomiaru rezystancji izolacji (induktor) (od roku 2024)	umożliwiający pomiar rezystancji izolacji uzwojeń alternatora/ rozrusznika	1 szt.
62.	tester sondy lambda (od roku 2024)	<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.

*w przypadku zadania z hakiem holowniczym zgodnie ze wskazaniem do zadania

Tabela 3. Wyposażenie wspólne dla kilku zdających

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno- eksploatacyjne/uwagi	na ilu zdających
maszyny			
1.	wkrętak udarowy z wyposażeniem		max 6
2.	sprężarka (może być sieć sprężonego powietrza)		max 6
3.	prasa mechaniczna (lub hydrauliczna)	o nacisku minimum 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.