

Zadanie egzaminacyjne

W pojeździe znajdującym się na stanowisku egzaminacyjnym dokonaj diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika zgodnie z kolejnością i zakresem zawartym w Tabeli 1. W tabeli tej zapisz wyniki pomiarów.

W przypadku stwierdzenia niesprawności układu wtryskowego dokonaj weryfikacji uszkodzonego obwodu w układzie wtryskowym silnika według Tabeli 2. Zapisz wyniki pomiarów i obserwacji w karcie weryfikacji elementu pomiarowego (czujnika).

Przeprowadź naprawę uszkodzonego obwodu w układzie wtryskowym silnika zgodnie z technologią.

Następnie sprawdź stan techniczny tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu. Wyniki zapisz w Tabeli 3. Dokonaj niezbędnych napraw ewentualnych uszkodzeń w diagnozowanym obwodzie oświetlenia pojazdu.

Poprzez podniesienie ręki zgłoś gotowość do sprawdzenia przebiegu sygnału napięciowego weryfikowanego elementu pomiarowego układu wtryskowego silnika. Po uzyskaniu zgody możesz kontynuować dalsze czynności w obecności Egzaminatora.

Podczas wykonywania zadania:

- korzystaj z dostępnej dokumentacji technicznej oraz narzędzi i sprzętu zgromadzonego na stanowisku egzaminacyjnym;
- przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ergonomii na stanowisku egzaminacyjnym.

Po wykonaniu zadania przygotuj pojazd do wydania po naprawie.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- karta diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika – Tabela 1,
- karta weryfikacji uszkodzonego elementu pomiarowego (czujnika) – Tabela 2,
- karta diagnostyki tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu – Tabela 3,
- pojazd po naprawie

oraz

przebieg diagnostyki i naprawy pojazdu oraz organizacji stanowiska pracy.

Tabela 1. Karta diagnostyki elektronicznego układu wtryskowego silnika

Marka pojazdu		Model	Numer rejestracyjny
VIN			
Wyniki odczytu wstępnego kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
L.p.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
3.			
4.			
UWAGA!!! Po diagnozie wstępnej: 1. Wykasuj istniejące kody błędów. 2. <u>Uruchom silnik i kilkakrotnie stopniowo zwiększaj prędkość obrotową.</u> 3. Wyłącz silnik i przejdź do ponownego odczytu.			
Wyniki ponownego odczytu kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
L.p.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
Nazwa elementu pomiarowego (czujnika), które należy zweryfikować ¹			
¹ na podstawie przeprowadzonej diagnozy			

Tabela 2. Karta weryfikacji elementu pomiarowego (czujnika)

Nazwa weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)		
Kontrola organoleptyczna elementu pomiarowego (czujnika) ²		
Wartość napięcia zmierzona na stykach weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)		
dla początku zakresu pomiarowego (z jednostką) ³		dla końca zakresu pomiarowego (z jednostką) ³
Sprawdzenie ciągłości przewodu sygnałowego łączącego weryfikowany element pomiarowy (czujnik) i sterownik silnika		
Ciągłość przewodu ⁴ :		
Pomiar oscyloskopowy przebiegu sygnałów napięciowych dla weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)		
Opis obrazu przebiegu sygnału napięciowego w weryfikowanym obwodzie pomiarowym ⁵		
Wnioski po wykonanej weryfikacji uszkodzonego obwodu pomiarowego		
Uszkodzony element obwodu ⁶		
Sposób usunięcia usterki ⁷		
Sprawdzenie obwodu po wykonanej naprawie		
UWAGA!!! Przed sprawdzeniem obwodu po wykonanej naprawie: 1. Wykasuj istniejące kody błędów. 2. <u>Uruchom silnik i kilkakrotnie stopniowo zwiększaj prędkość obrotową.</u> 3. Wyłącz silnik i ponownie dokonaj odczytu kodów błędów.		
Liczba występujących kodów błędów ⁸	Oznaczenia występujących nadal kodów błędów ⁹	

² wpisać: **pęknięcie obudowy, wgniecenie obudowy, utlenienie styków, ślady korozji, uszkodzenie uszczelnienia, wyłamanie końcówki pomiarowej lub brak widocznych uszkodzeń,**

³ zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

⁴ wpisać: **zachowana** lub **brak ciągłości,**

⁵ wpisać (zgodnie z obrazem na ekranie oscyloskopu): **równomierny przebieg sygnału, miejscowe przerwanie przebiegu sygnału, lub brak sygnału w całym mierzonym zakresie,**

⁶ wpisać nazwę uszkodzonego elementu obwodu,

⁷ wpisać **naprawa** lub **wymiana,**

⁸ jeśli brak kodów błędów wpisać 0,

⁹ wypełnić tylko, gdy liczba występujących kodów błędów jest różna od 0.

Tabela 3. Karta diagnostyki tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu

Sprawdzenie działania obwodów tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu				
Rodzaj diagnozowanego obwodu		Ocena stanu technicznego ¹⁰		Kwalifikacja ¹²
Światło pozycyjne tylne ¹¹	Lewe			
	Prawe			
Kierunkowskaz tylny	Lewy			
	Prawy			
Światło hamowania „stop” ¹¹	Lewe			
	Prawe			
Światła cofania ¹¹				
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej ¹¹				
Światło przeciwmgłowe tylne ¹¹				
¹⁰ wpisać: S – jeśli sprawne, N – jeśli niesprawne, ¹¹ wpisać: S tylko w przypadku prawidłowego działania wszystkich żarówek będących elementami sprawdzanego obwodu, ¹² wpisać: dalsza diagnostyka , gdy w kolumnie <i>Ocena stanu technicznego</i> wpisano N, zaś gdy wpisano S – pole pozostawić puste.				
Pomiar napięcia zasilania w obwodach tylnego oświetlenia zewnętrznego pojazdu UWAGA!!! Pomiarów dokonać i wpisać ich wyniki tylko dla obwodów, które zakwalifikowano do dalszej diagnostyki resztę pól pozostawić puste.				
Rodzaj diagnozowanego obwodu		Wartość napięcia zasilania zmierzona: „plus” i „masa” we wtyku zasilającym (z jednostką) ¹³	Wartość napięcia zasilania zmierzona: „plus” we wtyku zasilającym, „masa” na elemencie nadwozia pojazdu (z jednostką) ¹³	Kwalifikacja ¹⁴
Światło pozycyjne tylne	Lewe			
	Prawe			
Kierunkowskaz tylny ¹⁵	Lewy			
	Prawy			
Światło hamowania	Lewe			
	Prawe			
Światło cofania	Lewe ¹⁶			
	Prawe			
Oświetlenie tablicy rejestracyjnej				
Światło przeciwmgłowe tylne				
¹³ zapisać z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, ¹⁴ wpisać: naprawa , gdy w kolumnie Wartość napięcia zasilania zmierzona „plus” i „masa” we wtyku zasilającym wpisano wartość napięcia równą 0 V, w pozostałych przypadkach – pole pozostawić puste, ¹⁵ wpisać największą zaobserwowaną w trakcie pomiarów wartość napięcia, ¹⁶ jeśli występuje				

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

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

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

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 z wyciągiem spalin 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, pojemnik na złom, zużyte czyściwo i zużyte materiały eksploatacyjne, pojemnik na odpady elektryczne, odpady pozostałe, szczotkę do zmiatania i szufelkę,
- **kącik sanitarny**: wspólny dla 3-6 zdających – pomieszczenie lub wydzielony fragment pomieszczenia wyposażony w umywalkę, ręczniki jednorazowe, środki czystości.

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

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
1.	samochód osobowy	▪ ze sprawną instalacją elektryczną, ▪ z gniazdem diagnostycznym EOBD, ▪ z silnikiem o zapłonie iskrowym 3 lub 4 cylindrowym, ▪ z wtryskiem paliwa MPI i sondą Lambda wyposażonym w czujnik położenia przepustnicy, ▪ bez instalacji gazowej.	1 szt.
2.	lutownica (kolba lub transformatorowa)	z elementem grzejnym 40 ÷ 100 W	1 szt.
narzędzia, sprzęt			
3.	zestaw kluczy nasadowych z grzechotką		1 kpl.
4.	wózek warsztatowy		1 szt.
5.	klucze płasko – oczkowe		1 kpl.
6.	klucze imbusowe		1 kpl.
7.	klucze torx		1 kpl.
8.	klucze/nasadki specyficzne	dla samochodu z poz. 1	1 kpl.
9.	lejek	tylko gdy na stanowisku pojazd z przepustnicą z płaszczem układu chłodzenia	1 szt.
10.	wkręta krzyżowe	izolowane	1 kpl.
11.	wkręta płaskie	izolowane	1 kpl.
12.	szczypce uniwersalne	izolowane	1 szt.
13.	szczypce do ściągania izolacji		1 szt.
14.	narzędzie do obkurczania koszulek termokurczliwych		1 szt.
15.	lusterko inspekcyjne teleskopowe z przegubem		1 szt.
16.	lampa przenośna	24 V lub akumulatorowa	1 szt.
17.	maty zabezpieczające pojazd przed zabrudzeniem	pokrowce zabezpieczające: fotel kierowcy, kierownicę, dźwignię zmiany biegów	1 kpl.
18.	rozpierak do blokowania pedału hamulca/sprzęgła		1 szt.

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	liczba
urządzenia, aparaty, elektronarzędzia			
19.	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.
20.	próbnik ciągłości obwodów elektrycznych	w przypadku, gdy sterownik silnika znajduje się w kabinie kierowcy przewody urządzeń muszą zapewnić wpięcie urządzenia w pin wtyku wiązki przy sterowniku silnika oraz wtyku czujnika położenia przepustnicy	1 szt.
21.	skaner diagnostyczny OBD II		1 szt.
22.	oscylloskop elektroniczny z zestawem sond pomiarowych		1 szt.
23.	zestaw sond igłowych do pomiarów elektrycznych	wielkości sond umożliwiające pomiary elektryczne również w pinach złącza sterownika	1 kpl

Tabela 2. Wyposażenie wspólne dla kilku zdających*

Lp.	nazwa	Istotne funkcje- parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	na ilu zdających
maszyny			
narzędzia, sprzęt			
aparatura kontrolno-pomiarowa			

*nie dotyczy w tym zadaniu

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.	czyściwo	kg	0,1	10,00	1,00
2.	paliwo	l	0,5	7,00	3,50
4.	rękawice robocze	para	1	4,00	4,00
Razem brutto					8,50

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.	Czujnik położenia przepustnicy / Przepustnica z czujnikiem położenia jeśli czujnik zintegrowany. W obu przypadkach z elementem uszczelniającym (np. O-ring lub podobnym)	kpl.	1	dla wszystkich zdających na stanowisku egzaminacyjnym	120,00/400,00
2.	Koszulka termokurczliwa 1 m kolor dowolny, średnica dostosowana do zaizolowania miejsca łączenia przewodu napięciowego zasilania żarówki (żarnika) światła hamowania „stop” w lampie tylnej lewej	szt.	1	20	7,00
3.	Przewód FLRY-B, 1 m długości, średnica i kolor izolacji dopasowany do średnicy i koloru fabrycznego przewodu napięciowego zasilania żarówki (żarnika) światła hamowania „stop” w lampie tylnej lewej	m	1	5	5,00
4.	Płyn układu chłodzenia (rodzaj dobrany do pojazdu na stanowisku) UWAGA: tylko dla wersji pojazdu z przepustnicą i zintegrowanym z nią czujnikiem położenia. Przepustnica posiadająca płaszcz układu chłodzenia.	l	1	20	0,00/15,00
5.	Cyna do lutowania	szt.	1	20	32,00
6.	Kalafonia	szt.	1	20	5,00
Razem brutto na 1 stanowisko					169,00/464,00

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.	Peszel samochodowy rozcięty (min. średnica 18 mm / 13 mm)	m	1	6,00	6,00
Razem brutto					6,00
Razem brutto na 1 zdającego na stanowisku*					0,40

* w celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 15 osób
Uwaga! Jeśli brak materiałów, to tabelę 3b należy pozostawić pustą.

I. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

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.

Wymagane cechy techniczne pojazdu znajdującego się na stanowisku:

- pojazd wyposażony w dający się wielokrotnie uruchomić silnik czterocylindrowy o ZI ze sprawnym wielopunktowym układem wtryskowym paliwa **nie wykazującym żadnych kodów błędów OBD**,
- silnik pojazdu wyposażony w układ zasilania z czujnikiem położenia przepustnicy,
- sprawne tylne oświetlenie zewnętrzne pojazdu,

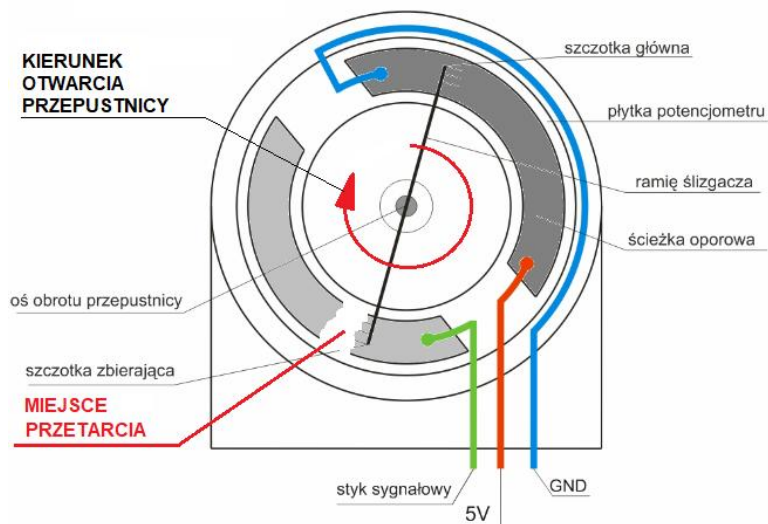
Przygotowanie stanowiska egzaminacyjnego do sesji wymaga:

1. Przygotowania stanu połączeń elektrycznych, oraz zapewnienia dostępu do elementów układu wtryskowego i dolotowego powietrza:

- śruby, nakrętki, wkręty, spinki, opaski montażowe elementów utrudniających dostęp do czujnika położenia przepustnicy oraz złącza elektrycznego sterownika silnika muszą być oczyszczone i dające się bezproblemowo odkręcić/przykręcić, wpinać/wypinać,
- połączenie wtykowe czujnika położenia przepustnicy oraz sterownika silnika powinny pozwalać na bezproblemowe wielokrotne łączenie i rozłączanie instalacji,
- w przypadku gdy w układzie dolotowym silnika pojazdu znajduje się przepustnica powietrza ze zintegrowanym czujnikiem położenia przepustnicy, dopuszczalne jest zastosowanie na stanowisku jako części do wymiany używanej przepustnicy sprawnej technicznie po uprzednim jej umyciu i wyczyszczeniu,
- należy zapewnić bezpośredni i bezproblemowy dostęp do złącza elektrycznego sterownika w stopniu umożliwiającym jego wypięcie, przy czym zapewnienie dostępu nie może powodować utraty możliwości uruchomienia silnika,
- należy usunąć elementy utrudniające dostęp do sterownika.

2. Zapewnienia odpowiedniego stanu diagnostycznego układu wtryskowego oraz przygotowania obwodu elektrycznego czujnika położenia przepustnicy:

- należy rozmontować czujnik położenia przepustnicy i wykonać przetarcie sygnałowej ścieżki oporowej w miejscu do $\frac{1}{4}$ długości ścieżki licząc od jej początku odpowiadającego położeniu szczotki zbierającej przy zamkniętej przepustnicy. Szerokość przetarcia od 1 mm do 2 mm. Schemat dokonania uszkodzenia w przykładowym czujniku położenia przepustnicy przedstawiono poniżej.
W przypadku gdy czujnik położenia jest zintegrowany z przepustnicą należy urządzenie otworzyć, uszkodzić według powyższego opisu, a następnie zamknąć obudowę i zabezpieczyć przed przypadkowym otwarciem.



Rys. 1. Schemat wykonania uszkodzenia w przykładowym czujniku położenia przepustnicy

Po czym należy tak uszkodzony czujnik zamontować w silniku.

- następnie należy odpiąć wtyki czujnika temperatury płynu układu chłodzenia silnika oraz czujnika zawartości tlenu w spalinach (regulacyjnej sondy lambda), uruchomić silnik i zwiększyć prędkość obrotową, tak aby wygenerować trzy kody błędów dotyczące: czujnika temperatury płynu układu chłodzenia silnika, czujnika zawartości tlenu w spalinach (regulacyjnej sondy lambda) oraz czujnika położenia przepustnicy. Po czym należy podłączyć ponownie wtyki czujnika temperatury płynu układu chłodzenia silnika oraz czujnika zawartości tlenu w spalinach (regulacyjnej sondy lambda). W pamięci sterownika muszą pozostać trzy kody błędów.

3. Przygotowania obwodu tylnych świateł zewnętrznych pojazdu:

- należy zapewnić bezpośredni dostęp do wtyczek poszczególnych tylnych świateł zewnętrznych pojazdu,
- należy zapewnić bezpośredni dostęp do instalacji lewej tylnej lampy oświetlenia zewnętrznego pojazdu od strony jego wnętrza tak, aby dostęp do instalacji był zapewniony od wnętrza pojazdu (brak konieczności wymontowania lampy tylnej lewej),
- w wiązce przewodów prowadzących do **tylnej lewej lampy** oświetlenia zewnętrznego należy **przeciąć przewód napięciowy zasilania żarówki światła hamowania „stop”** (w przypadku żarówki dwuwłókowej – przewód napięciowy zasilania żarnika tej żarówki odpowiadającego za świecenie światła hamowania „stop”). Przecięcie to przeprowadzić w odległości około 15 - 20 cm od lampy. Do obu końców powstałych w wyniku przecięcia przewodu należy dolutować 2 przewody (po jednym na każdy koniec) **FLRY-B o dobranej średnicy i kolorze izolacji takich samych** jak średnica i kolor izolacji przewodu przeciętego w pojeździe i o długości ok. 0,5 m. Miejsca lutowania zaizolować koszulką termokurczliwą o dowolnym kolorze. Tak przygotowany nadmiar przewodu należy schować w „peszlu” razem z wiązką. Zapewni on zapas na wielokrotną realizację zadania na stanowisku egzaminacyjnym,
- w przypadku, gdy w pojeździe znajdują się dwie lewe lampy (np. w słupku oraz w pokrywie bagażnika pojazdu samochodowego), w których znajdują się żarówki światła hamowania „stop”, wystarczy przeciąć i przygotować przewód zasilania zgodnie z wytycznymi zawartymi w powyższym odnośniku tylko dla jednej z nich,
- konieczne jest zapewnienie miejsca w „peszlu” tak, aby zdający mogli bezproblemowo umieścić w nim zlutowany przewód wraz z wiązką. Jeśli jest to niemożliwe należy fragment „peszla”, w którym ma być umieszczony naprawiany przewód, wymienić na „peszel” o odpowiednio większej średnicy.

4. Przygotowania dokumentacji identyfikacyjnej pojazdu znajdującego się na stanowisku

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 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>

Przygotowanie stanowisk do sesji egzaminacyjnej wymaga:

1. Umieszczenia pojemników służących do segregacji odpadów.

Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów mogą być pojemnikami zbiorczymi, wspólne dla maksymalnie 3 zdających na 3 stanowiskach jednocześnie. **Pojemniki należy opisać: zużyte czysto, odpady elektryczne, odpady pozostałe.**

2. Przygotowania dokumentacji w postaci:

- instrukcji obsługi maszyn, urządzeń, narzędzi specjalistycznych i diagnostycznych używanych w czasie egzaminu oraz dokumentacji technologicznej wspomagającej procesy diagnostyki i napraw pojazdów samochodowych. W szczególności:
 - schematu elektrycznego obwodu zarządzania pracą silnika (co najmniej fragment obejmujący sterownik oraz czujnik położenia przepustnicy, kolorystykę przewodów z opisem skrótów kolorów oraz objaśnieniem urządzeń znajdujących się na schemacie, a także oznaczenia numeryczne poszczególnych pinów złączy),
 - schematu elektrycznego obwodu oświetlenia zewnętrznego pojazdu (co najmniej fragment obejmujący tylne oświetlenie zewnętrzne, kolorystykę przewodów z opisem skrótów kolorów oraz objaśnieniem urządzeń znajdujących się na schemacie, a także oznaczenia numeryczne pinów złączy),
- jeśli tester diagnostyczny nie ma możliwości prezentacji kodu błędu wraz z jego opisem, wówczas należy stanowisko wyposażyć w dokumentację zawierającą szereg kodów błędów z opisami, w których będą zawarte kody błędów, które są wygenerowane wskutek przygotowania pojazdu do egzaminu.

Przygotowanie stanowiska dla Egzaminatora do sesji egzaminacyjnej wymaga:

1. Dostarczenia danych identyfikacyjnych pojazdów znajdujących się na stanowiskach egzaminacyjnych.

W tym celu należy przygotować dane:

- poszczególnych pojazdów znajdujących się na stanowiskach egzaminacyjnych (marka, model, numer rejestracyjny, numer VIN),
- kodów błędów z opisami, odczytywanych przez zdającego w czasie egzaminu.

Przykładowa tabela danych dla Egzaminatora:

NUMER STANOWISKA			
Marka pojazdu		Model	Numer rejestracyjny
VIN			
Wyniki odczytu wstępnego kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
L.p.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
3.			
4.			
UWAGA!!! Po diagnozie wstępnej: 1. Wykasuj istniejące kody błędów. 2. <u>Uruchom silnik i kilkakrotnie stopniowo zwiększaj prędkość obrotową.</u> 3. Wyłącz silnik i przejdź do ponownego odczytu.			
Wyniki ponownego odczytu kodów błędów generowanych ze sterownika układu wtryskowego			
L.p.	Oznaczenie kodu błędu	Opis odczytanego kodu błędu	
1.			
2.			
Wartość napięcia zmierzona na stykach weryfikowanego elementu pomiarowego (czujnika)			
dla początku zakresu pomiarowego (z jednostką)		dla końca zakresu pomiarowego (z jednostką)	

W celu przygotowania pojazdu do egzaminu, asystent techniczny musi przed każdą zmianą na każdym stanowisku:

- wymienić czujnik położenia przepustnicy na uszkodzony (w przypadku czujnika położenia zintegrowanego z przepustnicą wymienić przepustnicę na uszkodzoną),
- każdorazowo odpiąć wtyki czujnika temperatury płynu układu chłodzenia silnika oraz czujnika zawartości tlenu w spalinach (regulacyjnej sondy lambda), uruchomić silnik i zwiększyć prędkość obrotową, tak, aby wywołać wygenerowanie trzech kodów błędów dotyczących: czujnika temperatury płynu układu chłodzenia silnika, czujnika zawartości tlenu w spalinach (regulacyjnej sondy lambda) oraz czujnika położenia przepustnicy. Po czym należy podłączyć ponownie czujnik temperatury płynu układu chłodzenia silnika oraz czujnik zawartości tlenu w spalinach (regulacyjną sondę lambda). Dopilnować, aby w pamięci sterownika pozostały tylko te trzy kody błędów,

- wyciąć naprawiony i zaizolowany przez zdającego fragment przewodu napięciowego zasilania żarówki światła hamowania „stop” lewej tylnej lampy oświetlenia zewnętrznego pojazdu,
- sprawdzić długość naddatku uszkodzonego przewodu, a w razie konieczności uzupełnić długość naddatku poprzez wymianę dolutowanych fragmentów,
- schować uszkodzony przewód wraz z pozostałymi przewodami wiązki w „peszlu”,
- sprawdzić czy wszystkie wymontowane w poprzedniej zmianie elementy zostały zamontowane prawidłowo (w razie potrzeby poprawić zamontowanie),
- sprawdzić stan uprzednio rozłączanych wtyków instalacji,
- uzupełnić czyściwo na stanowiskach,
- sprawdzić czy zostały usunięte maty i pokrowce zabezpieczające wnętrze pojazdu przed zabrudzeniem, jeśli nie to należy je usunąć z pojazdu i umieścić na stanowisku,
- dopilnować możliwości uruchamiania silnika pojazdu w trakcie egzaminu oraz sprawności układu ładowania akumulatora pod obciążeniem.

II. 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)	11,27/30,93	
Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)	7,35	
Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny (tab. 3b)	0,40	
Ogółem	19,02/38,68	