

Kwalifikacja cząstkowa na poziomie czwartym Polskiej Ramy Kwalifikacji i europejskich ram kwalifikacji

## **Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych**

Status: włączona funkcjonująca

Rodzaj: cząstkowa

Kategoria: wolnorynkowe

Data włączenia do ZSK: 2022-12-28

Dokument potwierdzający nadanie kwalifikacji: Certyfikat kwalifikacji wolnorynkowej

### **Krótką charakterystyka kwalifikacji**

Osoba posiadająca kwalifikację "Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych" jest przygotowana do samodzielnego wykonywania prac diagnostycznych oraz naprawiania pojazdów elektrycznych i hybrydowych w warsztatach samochodowych. Diagnostyka i wykonuje naprawy usterek niewymagających ingerencji producenta - zgodnie ze wskazanymi przez niego procedurami. Posiada wiedzę z zakresu budowy pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz systemów ich ładowania ze źródeł zewnętrznych. Posługuje się narzędziami i urządzeniami służącymi do realizacji zleconych prac. Stosuje zasady ergonomii oraz szczególne zasady dotyczące obsługi i prac naprawczych pojazdów elektrycznych i hybrydowych w zakresie wymiany modułów. Jest gotowa do ponoszenia odpowiedzialności za powierzone zadania. W trakcie wykonywanych działań przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **Informacje o kwalifikacji**

#### **Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji**

Niniejsza kwalifikacja może być przydatna jako uzupełnienie programu kształcenia dla uczniów i absolwentów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach z branż: 1. motoryzacyjnej (MOT): - Technik pojazdów samochodowych; - Elektromechanik pojazdów samochodowych; - Mechanik pojazdów samochodowych; - Lakiernik samochodowy; - Blacharz samochodowy. 2. elektroniczno-mechatronicznej (ELM): - Automatyk; - Technik automatyk; - Technik

elektronik. 3. rolniczo-hodowlanej (ROL): - Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki; - Mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych. 3. transportu drogowego (TDR): - Kierowca mechanik. Kwalifikacją mogą być zainteresowane również osoby pracujące już w branży mechaniki pojazdowej, które chcą potwierdzić formalnie swoje umiejętności lub osoby zainteresowane uzyskaniem nowej kwalifikacji zgodnie z potrzebami i wymogami branży motoryzacyjnej. Szczególnie zainteresowane mogą być osoby zagrożone utratą pracy w wyniku potencjalnego spadku popytu na samochody o silnikach spalinowych, chcące się przekwalifikować i uzyskać kwalifikację potrzebną w zakładzie pracy obsługującym segment samochodów elektrycznych i hybrydowych. W dodatku kwalifikacja ta może być przedmiotem zainteresowania wszystkich pasjonatów motoryzacji.

## **W razie potrzeby warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji**

Osoba przystępująca do walidacji jest zobowiązana przedstawić dokumenty potwierdzające: <br>- posiadanie kwalifikacji pełnej na poziomie przynajmniej III PRK albo posiadanie minimum wykształcenia zawodowego w przypadku ukończenia edukacji przed wprowadzeniem PRK związanych z obszarem: mechaniki, elektromechaniki, mechaniki i elektromechaniki pojazdów samochodowych, mechaniki i budowy maszyn, elektrotechniki, automatyki, robotyki, mechatroniki lub zarządzania i inżynierii produkcji, <br>- posiadanie uprawnień elektrycznych w zakresie eksploatacji urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV w grupie G1, przy czym z uwagi na to, że samochód elektryczny stanowi urządzenie elektryczne, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. poz. 1392), warunkiem przystąpienia do walidacji jest posiadanie świadectwa kwalifikacyjnego w tym zakresie,<br>- ukończenie kursu udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

## **Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji**

Osoba posiadająca niniejszą kwalifikację rynkową gotowa będzie do tego, aby podjąć pracę na poniższych typach stanowisk pracy: 1. Praca w niezależnych warsztatach samochodowych: - pomocnik mechanika lub mechanik samochodów elektrycznych i hybrydowych (w zależności od decyzji pracodawcy); - właściciel warsztatu samochodowego. 2. Praca w autoryzowanych stacjach obsługi (ASO): - pomocnik mechanika lub mechanik samochodów elektrycznych i hybrydowych (w zależności od decyzji pracodawcy); - kierownik warsztatu mechanicznego. Osoba posiadająca niniejszą kwalifikację będzie mogła uzupełnić komplementarne kompetencje podjąć zatrudnienie na stanowisku doradca klienta w serwisie samochodowym i punkcie handlowym. Będzie to wpisywało się w rozwój kariery zawodowej w kierunku łączenia wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki oraz handlu.

## **Okres ważności dokumentu potwierdzającego nadanie kwalifikacji i warunki przedłużenia jego ważności**

Bezterminowy

## **Zapotrzebowanie na kwalifikację**

Elektromobilność to istotny trend na rynku motoryzacyjnym przynajmniej od kilku lat. Jej rozwój jest również elementem realizacji polityki Rządu RP i jako jeden z celów Strategii Odpowiedzialnego Rozwoju oraz Programu Rozwoju Elektromobilności. Elektromobilność wpisuje się w Nową Politykę Przemysłową Polski jako realizacja zielonego ładu oraz Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększenia Odporności. Wdrażanie elektromobilności w Polsce traktowane jest jako ważny element polityki publicznej (zob. <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/elektromobilnosc-w-polsce>). Ponadto, obserwując działania inwestycyjne producentów samochodów spalinowych należy wnioskować, że trend ten należy do długofalowych i trzeba go uwzględnić w polityce rynku pracy i jego komunikacji z szeroko pojętym sektorem edukacji (zob. <https://www.wnp.pl/motoryzacja/od-2030-roku-volvo-bedzie-produkowac-tylko-auta-elektryczne,453319.html>). Przede wszystkim podkreślić trzeba, że na polskich drogach w ostatnich latach wzrasta liczba samochodów elektrycznych. Według szacunków Polskiego Stowarzyszenia Paliw Alternatywnych w 2025 r. po polskich drogach może jeździć ponad 500 tys. osobowych i dostawczych samochodów z napędem elektrycznym (BEV i PHEV) (zob. <https://pspa.com.pl/2021/raport/pol-miliona-samochodow-elektrycznych-za-piec-lat>). W ciągu ostatniej dekady roczna sprzedaż dostawczych oraz osobowych samochodów z napędem elektrycznym w Polsce wzrosła niemal pięćset razy. Według przytaczanych w raporcie danych, pod koniec 2020 r. liczba samochodów z napędem elektrycznym w Polsce wynosiła 20 181 szt. osobowych i dostawczych BEV oraz PHEV. Liczba pojazdów całkowicie elektrycznych (BEV) wynosiła 9 751 szt. (48,3 proc.), zaś hybryd typu plug-in - 10 430 szt. (51,7 proc.). Od stycznia do grudnia 2020 w Polsce zarejestrowano 8 323 używane i 1 673 nowe samochody elektryczne. Ponadto, kolejne segmenty rynku (maszyny rolnicze, samochody użytkowe) w przychylny sposób zaczynają patrzeć w tym kierunku, ponieważ sprzedaż samochodów elektrycznych w ciągu obecnej dekady z roku na rok będzie wzrastać, co gwarantuje polityka Unii Europejskiej jak i stymulowane przez nią inwestycje koncernów motoryzacyjnych. Przedstawiony trend jednak spotyka się z realiami rynku pracy, w których w wielu miejscach w Polsce mechanik samochodowy należy do zawodów deficytowych (zob. [https://barometrzwodow.pl/modul/prognozy-na-mapach-wyniki?province%5B%5D=%23polska&year%5B%5D=2021&forecast\\_type=relation&profession%5B%5D=133&relation=1&need=1](https://barometrzwodow.pl/modul/prognozy-na-mapach-wyniki?province%5B%5D=%23polska&year%5B%5D=2021&forecast_type=relation&profession%5B%5D=133&relation=1&need=1)), zaś mechanik pojazdów elektromobilnych to zawód wprost nieistniejący. Producenci samochodów elektrycznych i hybrydowych to właściciele najprężniej działających marek, których stać na to, aby zadbać o uzupełnienie kompetencji i kwalifikacji zatrudnionych w autoryzowanych stacjach obsługi mechaników. Jednak właściciele i pracownicy niezależnych warsztatów samochodowych są z tego w jasny sposób wykluczeni. Wprowadzenie podobnej kwalifikacji rynkowej będzie w istotny sposób umożliwiałym funkcjonującym już na rynku mechanikom uzupełniać kwalifikacje, zaś uczniom umożliwi ich nabycie. Poza tym wprowadzenie niniejszej kwalifikacji pozwoli na profesjonalizację branży w postaci ograniczenia szarej strefy w zakresie konwertowania samochodów konwencjonalnych na elektryczne przez osoby nieposiadające kwalifikacji oraz odpowiednich uprawnień.

## **Odniesienie do kwalifikacji o zbliżonym charakterze oraz wskazanie kwalifikacji ujętych w ZRK zawierających wspólne zestawy efektów uczenia się**

Niniejsza kwalifikacja wykazuje podobieństwa z kwalifikacjami cząstkowymi z zakresu szkolnictwa branżowego: 1. MG.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (zawód: 723103 Mechanik pojazdów samochodowych oraz 311513 Technik pojazdów samochodowych). 2. MG.12. Obsługa, diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych (zawód: 741203 Elektromechanik pojazdów samochodowych oraz 311513 Technik

pojazdów samochodowych). 3. MG.43.Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych (zawód: 311513 Technik pojazdów samochodowych). 4. MOT.02. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych (zawód: 741203 Elektromechanik pojazdów samochodowych, 311513 Technik pojazdów samochodowych). 5. MOT.05. Obsługa, diagnozowanie oraz naprawa pojazdów samochodowych (zawód: 723103 Mechanik pojazdów samochodowych, 311513 Technik pojazdów samochodowych). 6. MOT.06. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych (zawód: 311513 Technik pojazdów samochodowych). Wyżej wymienione kwalifikacje częściowo odnoszą się do diagnozowania i naprawy pojazdów elektrycznych i hybrydowych, jednak nie posiadają zestawów efektów uczenia się bezpośrednio związanych z niniejszą kwalifikacją. Przybliżona kwalifikacja koncentruje się na diagnozowaniu i naprawie rozwijającej się technologii napędu pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Profil opisu efektów uczenia się w niniejszej kwalifikacji nastawiony jest więc przede wszystkim na wiedzę niezbędną do prawidłowego wykonywania czynności zawodowych mechanika elektromobilności oraz kluczowe umiejętności praktyczne. Ponadto efekty te poszerzone są o rudymenarne postawy pracownika wobec klienta i jego mienia (kompetencje społeczne), które niezbędne są do efektywnego wykonywania pracy mechanika.

## **Wymagania dotyczące walidacji i podmiotów przeprowadzających walidację**

Etap weryfikacji <br>1. Metody <br>Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest z wykorzystaniem następujących metod: - test teoretyczny, - obserwacja w warunkach symulowanych, - wywiad swobodny, - analiza dowodów i deklaracji. Powyższe metody mogą być uzupełnione innymi metodami walidacji. Weryfikacja efektów uczenia się składa się z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. W części pierwszej wykorzystuje się test teoretyczny (w dowolnej formie, w tym on-line), dla kryteriów weryfikacji o charakterze teoretycznym określone we wszystkich zestawach efektów uczenia się. Pozytywny wynik z części teoretycznej jest warunkiem przystąpienia do części praktycznej. W części drugiej stosuje się metodę obserwacji w warunkach symulowanych, która może być uzupełniona wywiadem swobodnym. <br>2. Zasoby kadrowe <br>Weryfikację posiadania efektów uczenia się przeprowadza komisja walidacyjna, składająca się z dwóch asesorów walidacyjnych. Każdy asesor walidacyjny musi spełniać jedno z następujących kryteriów: - posiadać kwalifikację pełną z minimum VI poziomem PRK w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie elektrotechniki lub inżynieria mechaniczna oraz wykazać się minimum 2-letnim doświadczeniem zawodowym na stanowisku związanym z mechaniką pojazdów elektrycznych i hybrydowych, - posiadać dyplom technika pojazdów samochodowych oraz minimum 4-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z mechaniką pojazdów elektrycznych i hybrydowych, - posiadać uprawnienia egzaminatora szkolnictwa branżowego w zakresie co najmniej jednego z następujących zawodów: - technik pojazdów samochodowych, - elektromechanik pojazdów samochodowych, - mechanik pojazdów samochodowych, - automatyk, - technik automatyk, - technik elektronik, - technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, - mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, - kierowca mechanik. Asystent techniczny wspierający proces walidacji. Zadaniem asystenta technicznego wspierającego proces walidacji jest organizacja praktycznego etapu weryfikacji efektów uczenia się w autoryzowanym przez instytucję certyfikującą warsztacie samochodowym, w tym zapewnienia urządzenia technicznego, gwarantującego możliwość dostępu do aplikacji pozwalającej dotrzeć do ogólnodostępnych lub dedykowanych źródeł elektronicznych schematów budowy pojazdów EiH, ze zdalnym lub lokalnym dostępem (np. komputer stacjonarny lub przenośny, smartfon, tablet), a także zapewnienia transmisji audiowizualnej (rejestracji audiowizualnej części praktycznej) walidacji. Instytucja certyfikująca zapewnia przeszkolenie kandydata na asystenta w zakresie spełnienia kryteriów

właściwej organizacji procesu nagrywania i transmisji audiowizualnej. Asystent techniczny odpowiada za należyte przygotowanie stanowiska, przy którym odbywa się proces walidacyjny, według opracowanych przez instytucję certyfikującą wskazań, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony środowiska oraz zasad szczególnych, dotyczących obsługi i prac naprawczych pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Asystent przygotowany jest również do rozwiązywania problemów technicznych związanych z drobnymi usterkami sprzętu rejestrującego. Do weryfikacji efektów uczenia się, które odnoszą się do komunikacji z klientem, instytucja certyfikująca organizuje udział osoby wcielającej się w rolę klienta.

3. Sposób organizacji walidacji oraz warunki organizacyjne i materialne

Część teoretyczna odbywa się w standardowych warunkach umożliwiających pracę indywidualną i uniemożliwiających występowanie zakłóceń w tym procesie.

Część praktyczna weryfikacji efektów uczenia się przeprowadzana jest w warsztacie samochodowym, który spełnia kryteria audytu dla serwisu mechanicznego określonego w standardzie TÜV SÜD z uwzględnieniem pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz przeszkolonego przez instytucję certyfikującą w zakresie organizacyjnym, asystenta technicznego. Część praktyczna weryfikacji efektów uczenia się może być przeprowadzona również w formie relacji audiowizualnej transmitowanej on-line. Dopuszcza się taką możliwość w autoryzowanym przez instytucję certyfikującą warsztacie samochodowym spełniającym wskazane powyżej warunki. Przed rozpoczęciem weryfikacji efektów uczenia się komisja zatwierdza warunki techniczne dające gwarancję: 1) identyfikacji osoby przystępującej do walidacji oraz 2) samodzielnej realizacji przez nią zadań w celu potwierdzenia osiągnięcia wyodrębnionej części lub całości efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji, oraz 3) wykluczenia ingerencji osób trzecich, oraz 4) przygotowania stanowiska według standardów określonych przez instytucję certyfikującą. W części praktycznej możliwym jest także wykorzystanie metody analizy dowodów i deklaracji, gdzie rozpatruje się materiał audiowizualny. Rejestracji dokonuje asystent techniczny w autoryzowanym warsztacie według powyższych wskazań. Dostarczony materiał musi spełniać kryteria takie jak dla relacji audiowizualnej transmitowanej on-line opisane powyżej oraz spełniać dodatkowe warunki: - nagranie charakteryzuje się wystarczającą jakością obrazu, - nagranie nie zostało spreparowane, - w trakcie wykonywania czynności osoba przystępująca do walidacji jest widziana w całości przez cały czas trwania nagrania, - nagranie wskazuje na zachowanie w trakcie wykonywania czynności odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i higieny. Etapy identyfikowania i dokumentowania

Instytucja certyfikująca zapewnia wsparcie konsultacyjne (doradcy walidacyjnego) na etapie identyfikowania i na etapie dokumentowania posiadanych efektów uczenia się. Przedstawiciel instytucji certyfikującej (doradca walidacyjny), po rejestracji osoby przystępującej do walidacji oraz po pozytywnym wyniku części teoretycznej, wspiera organizację nagrania audiowizualnego mającego na celu potwierdzenie efektów uczenia się dla części praktycznej walidacji, które realizuje asystent techniczny.

## **Informacje dodatkowe**

### **Podstawa prawna włączenia kwalifikacji do ZSK**

Na podstawie Obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2022-12-19 w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej >Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych< do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (Monitor Polski z dnia 2022-12-28 r., poz. 1268) oraz na podstawie Obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2023-03-30 zmieniającego obwieszczenie w sprawie włączenia kwalifikacji rynkowej >Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych< do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (Monitor Polski z dnia 2023-04-13, poz. 403)

**Data rozpoczęcia funkcjonowania kwalifikacji w ZSK**

2024-01-01

**Orientacyjny nakład pracy potrzebny do uzyskania kwalifikacji (w godzinach)**

160

**Termin dokonywania przeglądu kwalifikacji**

Nie rzadziej niż raz na 10 lat.

**Termin następnego przeglądu kwalifikacji**

2032-12-28

**Kod dziedziny kształcenia**

525 - Pojazdy mechaniczne, statki i samoloty

**Kod PKD (wg klasyfikacji 2007)**

45.2 - Konserwacja i naprawa pojazdów samochodowych, z wyłączeniem motocykli

**Kod kwalifikacji (od 2020 roku)**

13986

**Streszczenie opinii uzyskanych podczas konsultacji projektu kwalifikacji**

Zgodnie z pozyskanymi opiniami, kwalifikacja "Diagnozowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych" jest potrzebna na rynku pracy. Biorąc pod uwagę tempo przemian rynkowych, w bliskiej przyszłości ta kwalifikacja może okazać się kluczowa dla branży motoryzacyjnej, w związku z czym pojawi się zapotrzebowanie na specjalistów w tej dziedzinie. Praca przy samochodach elektrycznych to praca z wysokimi napięciami i jedynie osoba posiadająca należyte kompetencje i umiejętności będzie w stanie przeprowadzić w sposób bezpieczny naprawę takiego pojazdu. Trafnie wskazano, że wnioskowana kwalifikacja może być przydatna jako uzupełnienie programu kształcenia dla uczniów i absolwentów szkół branżowych lub techników kształcących się w zawodach z branż: motoryzacyjnej, elektroniczno-mechatronicznej, rolniczo-hodowlanej, transportu drogowego. Ponadto należy zgodzić się ze stwierdzeniem, że kwalifikacją mogą być zainteresowane także osoby pracujące już w branży klasycznej mechaniki pojazdowej w celu rozwinięcia swoich kompetencji.

# **Efekty uczenia się**

## **Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się**

Osoba posiadająca kwalifikację "Diagnostowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych" jest przygotowana do samodzielnego wykonywania prac diagnostycznych oraz naprawiania pojazdów elektrycznych i hybrydowych w warsztatach samochodowych. Diagnostuje i wykonuje naprawy usterek niewymagających ingerencji producenta - zgodnie ze wskazanymi przez niego procedurami. Posiada wiedzę z zakresu budowy pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz systemów ich ładowania ze źródeł zewnętrznych. Posługuje się narzędziami i urządzeniami służącymi do realizacji zleconych prac. Stosuje zasady ergonomii oraz szczególne zasady dotyczące obsługi i prac naprawczych pojazdów elektrycznych i hybrydowych w zakresie wymiany modułów. Jest gotowa do ponoszenia odpowiedzialności za powierzone zadania. W trakcie wykonywanych działań przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska

## **Zestawy efektów uczenia się**

### **1) Zasady postępowania z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi w aspekcie bezpieczeństwa**

#### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

##### **1. Omawia zasady postępowania z systemami ładowania ze źródeł zewnętrznych w pojazdach elektrycznych i hybrydowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. przedstawia procedurę przyłączania pojazdu do źródła zewnętrznego ładowania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa;
- b. wyszukuje w źródłach instrukcje i zasady postępowania z danym systemem ładowania pojazdu;
- c. dobiera właściwą instrukcję obsługi źródła zewnętrznego do danego systemu ładowania pojazdu.

##### **2. Omawia schematy budowy pojazdów elektrycznych i hybrydowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje markę oraz typ pojazdu;
- b. wyszukuje schematy budowy pojazdów elektrycznych i hybrydowych;
- c. dobiera schemat budowy do wskazanego pojazdu elektrycznego lub hybrydowego;
- d. omawia metody bezpiecznego transportu i przechowywania uszkodzonego pojazdu.

##### **3. Omawia cechy i funkcje modułów z modułów elektrycznych i mechanicznych oraz łączące je zależności**

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje elementy modułów elektrycznych i mechanicznych na schemacie budowy pojazdu;
- b. omawia zależności powiązania pomiędzy modułami;
- c. przedstawia metody postępowania z modułami, zgodne z zasadami bezpieczeństwa i wytycznymi producentów;
- d. omawia ryzyka wynikające z prób napraw określonych modułów, w tym modułów wysokonapięciowych bez odpowiednich narzędzi, procedur i uprawnień, określonych przez producentów pojazdów.

## **2) Diagnozowanie pracy modułów pojazdów elektrycznych i hybrydowych**

### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Diagnozuje potrzeby klienta warsztatu samochodowego**

Kryteria weryfikacji:

- a. przeprowadza wywiad z klientem (np. pyta o zaistniałe problemy, wcześniejsze wizyty w warsztatach oraz przebieg codziennej eksploatacji pojazdu);
- b. proponuje klientowi rozwiązania z zakresu diagnostyki systemów w pojazdach elektrycznych lub hybrydowych, w tym rozwiązania producenckie;
- c. ocenia czas naprawy i jej wpływ na harmonogram innych prac;
- d. zabezpiecza dane osobowe klienta.

#### **2. Przygotowuje stanowisko pracy do przeprowadzenia diagnostyki modułów pojazdu**

Kryteria weryfikacji:

- a. dokonuje wizualnej kontroli stanu pojazdu;
- b. organizuje i zabezpiecza stanowisko pracy diagnostycznej zgodnie z zasadami ergonomii, BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska i wytycznych producentów ( np. maty elektroizolacyjne, odgrodzenie i oznaczenie stanowiska, zabezpieczenie elementów pojazdu narażonych na zabrudzenie i ewentualne uszkodzenie podczas naprawy);
- c. dobiera środki ochrony indywidualnej do wykonania zadań diagnostycznych (np. kombinezon roboczy rękawice zgodne z przeznaczeniem, okulary ochronne , nakrycie głowy).

#### **3. Diagnozuje moduły w pojazdach elektrycznych i hybrydowych**

Kryteria weryfikacji:

- a. charakteryzuje elementy mechaniczne w pojazdach;
- b. charakteryzuje zadania i przeznaczenie modułów i układów elektrycznych w pojazdach;
- c. wymienia zakres czynności diagnostycznych w czasie oceny stanu technicznego pojazdu;
- d. posługuje się dokumentacją techniczną podczas wykonywania czynności i pomiarów diagnostycznych;
- e. dobiera narzędzia i metody diagnostyczne do konkretnego stanu technicznego pojazdu;
- f. identyfikuje usterki na podstawie kodów zarejestrowanych w pamięci sterownika określonego modułu;
- g. przeprowadza czynności i pomiary z użyciem przyrządów i narzędzi diagnostycznych, określonych przez producenta

- pojazdu, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa;
- h. interpretuje wyniki uzyskane podczas diagnozowania, w tym czy naprawa może być przeprowadzona przez warsztat niezależny czy w warsztacie producenta pojazdu;
  - i. wypełnia dokumentację potwierdzającą przeprowadzenie czynności i pomiarów diagnostycznych.

#### **4. Szacuje koszt naprawy pojazdu**

Kryteria weryfikacji:

- a. identyfikuje uszkodzone moduły wymagające naprawy z uwzględnieniem ewentualnych wcześniejszych napraw;
- b. informuje klienta o zagrożeniach związanych z brakiem zastosowania ewentualnej naprawy;
- c. przygotowuje kosztorys naprawy.

### **3) Naprawa uszkodzonego modułu zgodnie z procedurą producenta**

**Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

#### **1. Przygotowuje pojazd do wymiany modułu zgodnie z procedurą producenta i zasadami bezpieczeństwa**

Kryteria weryfikacji:

- a. zabezpiecza pojazd i stanowisko pracy;
- b. dobiera schemat budowy do danego modelu pojazdu i procedury naprawy;
- c. odłącza źródło zasilania magazynu energii i zabezpiecza klucz serwisowy.

#### **2. Demontuje uszkodzony komponent zgodnie z procedurą producenta i zasadami bezpieczeństwa**

Kryteria weryfikacji:

- a. odnajduje uszkodzony moduł na schemacie budowy pojazdu;
- b. dokonuje demontażu modułu z użyciem dedykowanych narzędzi i procedur.

#### **3. Montuje nowy komponent zgodnie z procedurą producenta i zasadami bezpieczeństwa**

Kryteria weryfikacji:

- a. dobiera właściwy moduł;
- b. montuje nowy moduł zgodnie ze schematem budowy pojazdu i procedurami;
- c. weryfikuje poprawność montażu;

- d. podłącza zasilanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa;
- e. porządkuje stanowisko pracy wraz z narzędziami.

#### **4) Planowanie własnego rozwoju zawodowego**

##### **Poszczególne efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia**

##### **1. Rozpoznaje własne potrzeby edukacyjne**

Kryteria weryfikacji:

- a. aktualizuje swoją wiedzę w zakresie nowych technologii i trendów motoryzacji;
- b. uczestniczy w szkoleniach podnoszące umiejętności zawodowe.

### **Instytucje certyfikujące i podmioty powiązane z kwalifikacją**

# Instytucje certyfikujące (IC)

Instytucje  
walidujące

1 V8 Team Sp. z o.o.

#### **Wnioskodawca:**

V8 Team Sp. z o.o.

#### **Minister właściwy dla kwalifikacji:**

Minister Energii

