

Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji

Wniosek o włączenie do ZSK kwalifikacji SEKTOROWEJ

Potwierdzenie spełniania warunków do złożenia wniosku

☒ Potwierdzam, iż podmiot składający wniosek spełnia warunki uprawniające go do złożenia wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji, określone w art. 15a ustawy o ZSK. Z wnioskiem o włączenie kwalifikacji sektorowej do ZSK może wystąpić organizacja, jeżeli: 1) prowadzi działalność statutową w obszarze danej branży lub danego sektora, którego dotyczy wnioskowana kwalifikacja, 2) działalność ta ma zasięg ogólnokrajowy, 3) działa na podstawie jednej z poniższych ustaw: a) ustawy z dnia 23 maja 1991 r. o organizacjach pracodawców, b) ustawy z dnia 30 maja 1989 r. o izbach gospodarczych, c) ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach (pod warunkiem, że stowarzyszenie zostało wpisane do Krajowego Rejestru Sądowego), d) ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie, e) ustawy regulującej funkcjonowanie samorządu zawodowego, w tym samorządu zawodu zaufania publicznego oraz samorządu zawodu służby publicznej, f) lub jest sektorową radą do spraw kompetencji działającą na podstawie ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.}

Osoba procedująca

Nazwa kwalifikacji

Serwisowanie i eksploatacja pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury ładowania

Nazwa kwalifikacji w języku angielskim

Servicing and maintenance of electric vehicles and charging infrastructure

Skrócona nazwa kwalifikacji

Proponowany poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Odniesienie do poziomu Sektorowych Ram Kwalifikacji (SRK)

Brak odpowiedniej Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Nazwa Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Proponowany poziom Sektorowej Ramy Kwalifikacji

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Podstawowe informacje o kwalifikacji

Osoba, która uzyska kwalifikację sektorową „Serwisowanie i eksploatacja pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury ładowania”, posiada wiedzę i umiejętności umożliwiające wykonywanie działań diagnostycznych, serwisowych i eksploatacyjnych przy pojazdach elektrycznych oraz przy elementach infrastruktury ładowania. Będzie potrafiła samodzielnie opracować metodykę diagnozy podzespołów układu wysokonapięciowego (akumulator trakcyjny, falownik, maszyna elektryczna, układy sterujące i zabezpieczające), dobrać i wykorzystać narzędzia pomiarowe oraz przeprowadzić ocenę stanu technicznego podzespołów w oparciu o dokumentację producenta. Osoba z kwalifikacją przeanalizuje wyniki badań, wskaże zakres niezbędnych napraw, oceni ich poprawność oraz uruchomi układ wysokonapięciowy w sposób zgodny z wymogami bezpieczeństwa.

Posiadacze kwalifikacji będą gotowi do wykonywania czynności eksploatacyjnych przy pojazdach elektrycznych, w tym obsługi okresowej, a także do reagowania w sytuacjach awaryjnych – np. pożarów pojazdów elektrycznych – z uwzględnieniem metod bezpiecznego gaszenia, ochrony zdrowia i mienia. Ważnym elementem kompetencji będzie znajomość procedur prawnych i środowiskowych dotyczących recyklingu i utylizacji akumulatorów wysokonapięciowych.

Kwalifikacja obejmuje również wiedzę z zakresu budowy i obsługi infrastruktury ładowania: architekturę stacji ładowania, systemy teleinformatyczne wspierające elektromobilność (CPMS, eMSP), protokoły komunikacyjne (OCPP) oraz standard ISO 15118. Osoba przygotowana do pracy z

infrastrukturą będzie potrafiła instalować, konfigurować, diagnozować, serwisować i obsługiwać stacje ładowania, analizować logi technologiczne i biznesowe, wspierać procesy integracji systemowej oraz dbać o bezpieczeństwo użytkowania stacji.

Grupy osób, do których kwalifikacja jest kierowana

Kwalifikacja może być uzupełnieniem programu kształcenia dla uczniów i absolwentów szkół branżowych i techników, w szczególności w zawodach z branży:

- motoryzacyjnej (MOT): technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych, lakiernik, blacharz,
- elektroniczno-mechatronicznej, technik elektromobilności
- (ELM): automatyk, technik automatyk, technik elektroniki,
- rolniczo-hodowlanej (ROL): technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych,
- transportu drogowego (TDR): kierowca mechanik.

Adresatami są również osoby pracujące w warsztatach i serwisach samochodowych, diagności stacji kontroli pojazdów, a także osoby zagrożone utratą pracy w wyniku spadku popytu na pojazdy spalinowe, chcące się przekwalifikować. Kwalifikacja skierowana do absolwentów kierunków takich jak mechanika, elektryka, elektrotechnika, budowa maszyn, automatyka, robotyka, motoryzacja i elektromobilność umożliwia zdobycie uprawnień i rozwoju kariery w tych dziedzinach, które oferują szerokie możliwości zatrudnienia w przemyśle, technice i badaniach. Ponadto może zainteresować instalatorów i dystrybutorów stacji ładowania oraz pasjonatów nowoczesnej motoryzacji.

Odbiorcą kwalifikacji nie mogą być osoby posiadające wszczepione urządzenia wspomagające funkcje życiowe (np. rozrusznik serca, pompa insulinowa), które nie mogą pracować przy układach wysokonapięciowych (DC > 60V, AC > 25V).

Możliwości wykorzystania kwalifikacji i dalszego rozwoju

Osoba posiadająca kwalifikację będzie przygotowana do pracy m.in. na stanowiskach:

- w niezależnych warsztatach samochodowych jako pomocnik mechanika, mechanik pojazdów elektrycznych i hybrydowych, a po zdobyciu dodatkowych doświadczeń – właściciel warsztatu,
- w autoryzowanych stacjach obsługi (ASO) jako mechanik, doradca klienta, kierownik warsztatu,
- w firmach zajmujących się instalacją i serwisem stacji ładowania jako instalator, specjalista ds. utrzymania infrastruktury, kierownik projektu,
- w podmiotach zarządzających siecią ładowania (CPO, eMSP) jako specjalista ds. obsługi infrastruktury, rozwoju usług ładowania lub obsługi klienta,
- w podmiotach instalujących infrastrukturę ładowania jako monter, serwisant stacji ładowania pojazdów elektrycznych, kierownik ekip serwisowych, po uzyskaniu dodatkowych uprawnień elektrycznych
- w przedsiębiorstwach IT rozwijających rozwiązania dla elektromobilności – jako analityk, specjalista lub kierownik projektu.

Zdobycie kwalifikacji umożliwia dalszy rozwój zawodowy poprzez ubieganie się o inne kwalifikacje sektorowe i rynkowe związane z diagnostyką pojazdów elektrycznych, mechatroniką samochodową, instalacją i eksploatacją infrastruktury ładowania, a także szkolenia i certyfikacje producentów pojazdów i stacji ładowania. Stanowi także przygotowanie do zdobywania uprawnień wymaganych polskie prawodawstwo w zakresie instalacji i eksploatacji stacji ładowania.

Objętość kwalifikacji [w godz.]

120

Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Osoba posiadająca kwalifikację „Serwisowanie i eksploatacja pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury ładowania” jest przygotowana do samodzielnego i odpowiedzialnego wykonywania zadań związanych z obsługą, diagnostyką, naprawą oraz eksploatacją pojazdów elektrycznych i hybrydowych, a także instalacją, konfiguracją i utrzymaniem infrastruktury ładowania po uzyskaniu lub posiadaniu dotykowych uprawnień elektrycznych oraz specyficznych wymogów danego pracodawcy. Zakres jej przygotowania obejmuje zarówno kompetencje techniczne, jak i cyfrowe, organizacyjne i społeczne, co umożliwia jej sprawne funkcjonowanie w nowoczesnym środowisku pracy. W obszarze wiedzy osoba ta charakteryzuje budowę i zasady działania pojazdów z napędami elektrycznymi, w tym szczegółowo układów wysokiego napięcia, ich topologię oraz miejsca potencjalnych zagrożeń czy usterek. Potrafi rozpoznać oznaczenia podzespołów i przewodów HV, a także rozumie specyfikę pracy z dokumentacją techniczną producentów pojazdów i urządzeń. Posiada wiedzę dotyczącą procedur diagnostycznych i naprawczych, metod oceny stanu technicznego. Stosuje narzędzia (w tym specjalistycznych) oraz środki ochrony indywidualnej niezbędnych do bezpiecznego wykonywania prac serwisowych. Opisuje również zasady eksploatacji stacji ładowania, w tym architekturę systemów CPMS i eMSP, protokół OCPP oraz procesy związane z aktualizacją i wersjonowaniem oprogramowania. Przygotowuje do montażu stację ładowania, uruchamia ją i konfiguruje. W zakresie serwisu podejmuje czynności diagnostyczne i serwisowe. W obszarze umiejętności potrafi samodzielnie przeprowadzać czynności diagnostyczne, naprawcze i eksploatacyjne zgodnie z procedurami producentów oraz obowiązującymi normami bezpieczeństwa. Stosuje dokumentację techniczną oraz interpretuje logi systemowe i biznesowe w celu wykrywania anomalii działania systemów ładowania i integracji z platformami zewnętrznymi. Wykonuje wstępną ocenę usterek w oparciu o wiedzę o budowie układów wysokonapięciowych, a także realizuje zadania wymagające stosowania metod postępowania w przypadku zagrożeń życia i zdrowia. Posiada kompetencje do obsługi monitoringu stacji ładowania i aktualizacji oprogramowania układowego w systemach ładowania oraz zapewnienia kompatybilności z nadrzędnymi systemami zarządzania. W warsztacie samochodowym potrafi wymieniać moduły, wykonywać naprawy niewymagające ingerencji producenta i posługiwać się narzędziami diagnostycznymi oraz urządzeniami pomiarowymi. W obszarze kompetencji społecznych osoba ta rozumie znaczenie ciągłego doskonalenia zawodowego i jest gotowa do systematycznego uzupełniania wiedzy poprzez szkolenia specjalistyczne, zwłaszcza związane ze specyfiką danej marki pojazdu lub producenta infrastruktury ładowania oraz przede wszystkim bezpieczeństwem. Świadomie przestrzega procedur BHP, jest odpowiedzialna za powierzony sprzęt i wykonywane zadania, a także potrafi współdziałać w zespole serwisowym i w środowisku pracy wymagającym koordynacji z wieloma interesariuszami – od dostawców technologii po klientów końcowych. Jest świadoma konsekwencji prawnych i biznesowych wynikających z błędnych działań (np. implementacji niecertyfikowanego oprogramowania, nieprawidłowej eksploatacji układów wysokiego napięcia), dzięki czemu podejmuje decyzje z uwzględnieniem odpowiedzialności zawodowej i bezpieczeństwa. Osoba posiadająca tę kwalifikację może pełnić rolę samodzielnego diagnosty, technika serwisowego, montera po uzyskaniu lub posiadaniu dodatkowych kwalifikacji elektrycznych lub pracownika – specjalisty u operatora infrastruktury ładowania. Osoba posiadająca kwalifikację jest przygotowana do wykonywania działań o umiarkowanym i wysokim stopniu złożoności, wymagających zarówno pracy indywidualnej, jak i współpracy w zespole. Zakres jej kompetencji odpowiada poziomowi, który pozwala na rozwiązywanie złożonych problemów technicznych, stosowanie wiedzy w praktyce, odpowiedzialne podejmowanie decyzji i ponoszenie konsekwencji działań.

Zestawy efektów uczenia się**Numer zestawu**

1

Poziom PRK zestawu1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐**Nazwa zestawu**

Rozpoznawanie zagrożeń i stosowanie norm bezpieczeństwa w pracy z układami wysokiego napięcia

Efekty uczenia się**Numer efektu****Nazwa efektu**

1

Identyfikuje zagrożenia związane z pojazdami elektrycznymi i układami wysokiego napięcia

Kryteria weryfikacji**Numer kryterium****Kryterium weryfikacji**

a

rozpoznaje zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym w układach AC (z ang. Alternating Current – prąd przemienny) i DC (z ang. Direct Current – prąd stały),

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	wymienia ryzyka związane z eksploatacją, diagnostyką i naprawą pojazdów elektrycznych,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	identyfikuje zagrożenia mechaniczne, termiczne, chemiczne i pożarowe związane z akumulatorem trakcyjnym,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	dokonuje wstępnej oceny uszkodzeń instalacji wysokiego napięcia,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	określa, które prace wymagają przekazania osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia lub kwalifikacje,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
f	wymienia zagrożenia związane z instalacją, serwisem i obsługą stacji ładowania.

Numer efektu	Nazwa efektu
2	Dobiera i stosuje środki ochrony indywidualnej oraz wyposażenia stanowiska

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy, w tym rękawice elektroizolacyjne, osłonę twarzy, obuwie ochronne i odzież ochronną,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	dobiera narzędzia izolowane i przyrządy pomiarowe odpowiednie do wykonywanej pracy przy układach wysokiego napięcia,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	sprawdza stan techniczny środków ochrony indywidualnej przed użyciem,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	stosuje prawidłowe oznakowanie pojazdu i strefy pracy,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	wymienia obowiązkowe wyposażenie stanowiska pracy przy układach wysokiego napięcia.

Numer efektu	Nazwa efektu
3	Wykonuje procedurę bezpiecznego odłączenia układu wysokiego napięcia

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	odczytuje procedurę odłączenia układu wysokiego napięcia z dokumentacji producenta pojazdu,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	przygotowuje pojazd i stanowisko do odłączenia układu wysokiego napięcia,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	

wykonuje odłączenie układu zgodnie z kolejnością czynności określoną przez producenta,
--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	sprawdza brak napięcia właściwym przyrządem pomiarowym,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	zabezpiecza układ przed przypadkowym ponownym załączeniem,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

f	wypełnia dokumentację potwierdzającą wykonanie procedury odłączenia.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

4	Stosuje procedury awaryjne i przeciwpożarowe
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	opisuje zasady postępowania w przypadku wzrostu temperatury akumulatora wysokonapięciowego,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	charakteryzuje ryzyka związane z pożarem akumulatora trakcyjnego,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	wskazuje działania ograniczające rozprzestrzenianie się pożaru,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	określa zasady zabezpieczenia pojazdu po kolizji lub awarii układu wysokiego napięcia,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	opisuje sposób powiadomienia właściwych służb i przekazania informacji o zagrożeniu,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

f	stosuje zasady ochrony zdrowia, życia, mienia i środowiska w sytuacji awaryjnej.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

5	Stosuje normy techniczne dotyczące pojazdów elektrycznych i infrastruktury ładowania
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	identyfikuje normy mające zastosowanie do stacji ładowania i ich eksploatacji, w tym PN-EN IEC 61851, PN-EN 62196, ISO 15118 i SAE J1772,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	stosuje wymagania norm w zakresie bezpieczeństwa, złączy, komunikacji i procesu ładowania,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	wyjaśnia znaczenie norm dla montażu, serwisu i odbioru stacji ładowania,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	
---	--

weryfikuje zgodność zastosowanych rozwiązań z dokumentacją techniczną i wymaganiami norm,

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

e	wskazuje konsekwencje techniczne niezgodności z wymaganiami norm.
---	---

Numer efektu **Nazwa efektu**

6	Weryfikuje wymagania dotyczące bezpieczeństwa i układów ochronnych
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

a	sprawdza poprawność doboru RCD(z ang. Residual Current Device - wyłącznik różnicowoprądowy), MCB (z ang. Miniature Circuit Breaker - wyłącznik nadprądowy), SPD (z ang. Surge Protective Device - ogranicznik przepięć) i przewodu ochronnego PE (z ang. Protective Earth),
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

b	kontroluje połączenia wyrównawcze, uziemienie i ochronę przeciwporażeniową,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

c	ocenia skuteczność działania układów zabezpieczających na podstawie pomiarów i testów,
---	--

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

d	weryfikuje poprawność oznakowania, dokumentacji i procedur awaryjnego odłączania.
---	---

Numer zestawu

2

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Identyfikowanie budowy pojazdów elektrycznych

Efekty uczenia się

Numer efektu **Nazwa efektu**

1	Charakteryzuje budowę pojazdu elektrycznego
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

a	omawia ogólną budowę elektrycznego pojazdu silnikowego,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

b	charakteryzuje układy: napędowy, wysokonapięciowy, sterowania, chłodzenia, ogrzewania,
---	--

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

c	opisuje podstawowe różnice konstrukcyjne między pojazdem elektrycznym, hybrydowym i spalinowym,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

d

wskazuje rozmieszczenie głównych podzespołów pojazdu elektrycznego na podstawie dokumentacji technicznej lub schematu,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	charakteryzuje platformy podwoziowe stosowane w pojazdach elektrycznych.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

2	Rozróżnia typy napędów elektrycznych i hybrydowych
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	klasyfikuje pojazdy ze względu na typ napędu, w szczególności (BEV z ang. Battery Electric Vehicle – samochód bateryjny elektryczny, HEV z ang., Hybrid Electric Vehicle – samochód hybrydowy, PHEV z ang., Plug-in Hybrid Electric Vehicle - Hybryda typu plug-in, MHEV z ang. Mild Hybrid Electric Vehicle – samochód hybrydowy „mięka hybryda” i FCEV z ang. Fuel Cell Electric Vehicle – samochód elektryczny na ogniwo paliwowe),
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	rozdziela pojęcia NEV z ang., New Energy Vehicle – samochód zasilany nową energią (wszystkie typy pojazdów elektrycznych), Pure Electric Vehicle (ang.) – samochód wyłącznie na energię elektryczną,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	wskazuje różnice w sposobie przekazywania momentu obrotowego w układach elektrycznych i hybrydowych,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	opisuje funkcję silnika spalinowego i silnika elektrycznego, przekładni, falownika, konwertera i układu sterowania,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	porównuje efektywność napędu elektrycznego i układu hybrydowego z napędem spalinowym,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

f	określa zastosowanie poszczególnych typów napędów w zależności od przeznaczenia pojazdu.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

3	Opisuje podzespoły układu wysokiego napięcia w pojeździe
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	wymienia elementy składowe układu wysokiego napięcia (HV z ang. high voltage), w tym akumulator trakcyjny (bateria), BMS (z ang. Battery Management System – system zarządzania baterią), przewody wysokonapięciowe, ładowarkę pokładową (OBC z ang. On-Board Charger), gniazdo ładowania, silnik elektryczny, falownik, przetwornicę DC/DC, kontroler obrotów silnika (MCU z ang. Motor Control Unit), PDU (z ang. Power Distribution Unit - moduł jednostki rozdzielającej energię), sprężarka klimatyzacji, gr
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	określa funkcje poszczególnych podzespołów układu wysokiego napięcia,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	
---	--

lokalizuje podzespoły układu wysokiego napięcia w pojeździe na podstawie dokumentacji technicznej,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	rozpoznaje oznaczenia przewodów i podzespołów wysokiego napięcia,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	opisuje zabezpieczenia przeciwporażeniowe stosowane w układach wysokiego napięcia.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

4	Charakteryzuje działanie układów wysokiego napięcia
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	opisuje przepływ energii pomiędzy akumulatorem trakcyjnym, falownikiem, silnikiem, ładowarką pokładową i przetwornicą,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	rozdziela zasadę działania przetwornic w pojeździe zelektryfikowanym jak: ładowarka pokładowa - AC/DC, falownik - DC/AC i przetwornica DC/DC wysokie napięcie – niskie napięcie,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	identyfikuje układy powiązane z instalacją wysokiego napięcia: chłodzenie i ogrzewanie,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	wymienia sposoby ładowania akumulatora trakcyjnego jak np. ładowanie z zewnętrznego źródła energii, odzysk energii – rekuperacja, ładowanie z użyciem silnika spalinowego układu hybrydowego,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

e	identyfikuje typowe usterki mechaniczne w układzie wysokiego napięcia.
---	--

Numer efektu	Nazwa efektu
--------------	--------------

5	Charakteryzuje budowę i zasadę działania akumulatora trakcyjnego
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

a	opisuje ogólną budowę akumulatora trakcyjnego, w tym moduły, ogniwa, obudowę, BMS, styczniki i układy zabezpieczeń,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

b	rozdziela typy ogniw stosowanych w akumulatorach trakcyjnych, w szczególności cylindryczne, pryzmatyczne i pouch,
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

c	rozdziela wybrane technologie ogniw: Li-ion (litowo-jonowe), Ni-Mh (Niklowo-metalowo-wodorkowy), Li-Fe, Zebra, Na-Ion (sodowo – jonowe), LFP (LiFePO4 - litowo-żelazowo-fosforanowe),
---	---

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	
---	--

wyjaśnia znaczenie parametrów SOC (procentowy wskaźnik określający, ile energii jest aktualnie zmagazynowane w akumulatorze pojazdu z ang. State of Charge) i SOH (parametr określający stan kondycji baterii, wskazujący, ile z pierwotnej pojemności akumulatora pozostało po uwzględnieniu procesów starzenia i degradacji z ang. State of Health), napięcia, pojemności, temperatury i rezystancji wewnętrznej,

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

e	opisuje sposoby ochrony akumulatora przed uszkodzeniem, przegrzaniem, przeciążeniem i wpływem środowiska.
---	---

Numer efektu **Nazwa efektu**

6	Charakteryzuje proces ładowania akumulatora wysokiego napięcia
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

a	wymienia elementy odpowiedzialne za proces ładowania akumulatora w pojeździe,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

b	rozdziela ładowanie prądem przemiennym AC i prądem stałym DC,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

c	określa typy napięć występujących w układzie ładowania,
---	---

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

d	wyjaśnia wpływ mocy stacji, pojemności akumulatora, temperatury i poziomu SOC na czas ładowania,
---	--

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

e	oblicza szacunkowy czas ładowania akumulatora na podstawie pojemności, mocy ładowania i poziomu naładowania,
---	--

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

f	wskazuje warunki niebezpieczne dla akumulatora podczas ładowania.
---	---

Numer zestawu

3

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Diagnostowanie i naprawianie pojazdów elektrycznych

Efekty uczenia się

Numer efektu **Nazwa efektu**

1	Przygotowuje pojazd i stanowisko pracy do diagnostyki lub naprawy
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

a	dobiera środki ochrony indywidualnej, narzędzia izolowane, sprzęt warsztatowy i przyrządy diagnostyczne do planowanej czynności,
---	--

Numer kryterium **Kryterium weryfikacji**

b	wyznacza i oznacza stanowisko pracy przy pojeździe z układem wysokiego napięcia,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	zabezpiecza pojazd przed przemieszczeniem, zanieczyszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	stosuje środki ochrony przeciwpożarowej odpowiednie do pracy przy pojeździe elektrycznym,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	korzysta z dokumentacji producenta pojazdu podczas przygotowania stanowiska,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	stosuje zasady ochrony środowiska podczas prac serwisowych.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

2	Diagnostuje moduły, podzespoły i układy pojazdu elektrycznego
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	przedstawia zakres czynności diagnostycznych potrzebnych do oceny stanu technicznego pojazdu,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	korzysta z komputerowych baz danych, programów serwisowych i dokumentacji technicznej w formie cyfrowej,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	identyfikuje usterki na podstawie kodów błędów zapisanych w sterownikach pojazdu,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	analizuje dane rzeczywiste, parametry pracy i komunikaty systemowe,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	dobiera metodę diagnostyczną do objawów usterki i stanu technicznego pojazdu
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

3	Wykonuje pomiary diagnostyczne układów elektrycznych i wysokonapięciowych
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	dobiera przyrządy pomiarowe o odpowiedniej kategorii bezpieczeństwa i zakresie pomiarowym,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	sprawdza sprawność przyrządów pomiarowych,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wykonuje pomiar napięcia, rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i wybranych parametrów elektrycznych,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	wykonuje pomiary zgodnie z procedurą producenta i zasadami bezpieczeństwa,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	porównuje wyniki pomiarów z wartościami dopuszczalnymi określonymi w dokumentacji,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	zapisuje wyniki pomiarów w dokumentacji serwisowej.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

4	Identyfikuje przyczynę usterki i określa zakres naprawy
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	łączy objawy usterki z wynikami diagnostyki, pomiarów i kodami błędów,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	wskazuje uszkodzony moduł, podzespół, przewód, złącze lub element zabezpieczający,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	rozdziela usterki mechaniczne, elektryczne, elektroniczne,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	ocenia możliwość naprawy w kontekście dostępnego wyposażenia, oprogramowania, procedur i uprawnień,
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

5	Wykonuje naprawę lub wymianę podzespołów układu wysokiego napięcia
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	rozłącza układ wysokiego napięcia przed rozpoczęciem naprawy,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	demontuje uszkodzone podzespoły zgodnie z dokumentacją techniczną producenta,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wymienia uszkodzony podzespół, przewód, złącze lub moduł zgodnie z procedurą serwisową,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	wykonuje kontrolę poprawności montażu po wymianie podzespołu,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	przeprowadza proces uruchomienia układu wysokiego napięcia zgodnie z procedurą producenta,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	potwierdza poprawność działania naprawianego układu po zakończeniu czynności.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

6	Ocenia stan akumulatora trakcyjnego i postępuje z akumulatorem uszkodzonym
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	analizuje parametry akumulatora, w tym SOC, SOH, temperaturę, napięcia modułów i komunikaty BMS,
b	dokonyuje oceny akumulatora pod kątem bezpieczeństwa, przegrzania, uszkodzeń mechanicznych i ryzyka zapłonu,
c	przedstawia zasady postępowania z akumulatorem w zależności od oceny zagrożenia,
d	stosuje procedurę bezpiecznego rozłączenia akumulatora zgodnie z dokumentacją producenta,
e	wskazuje narzędzie niezbędne do demontażu ,
f	opisuje procedurę demontażu akumulatora z zachowaniem środków ostrożności i zasad transportu wewnętrznego,
g	wskazuje wymagania dotyczące przechowywania, transportu, recyklingu lub utylizacji akumulatora niebezpiecznego

Numer efektu Nazwa efektu

7	Dokumentuje czynności diagnostyczne i naprawcze
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	wypełnia dokumentację potwierdzającą wykonanie czynności diagnostycznych, pomiarowych i naprawczych,
b	opisuje wykryte usterki, zastosowane metody diagnostyczne i zakres wykonanej naprawy,
c	załącza wyniki pomiarów, kody błędów i informacje z dokumentacji technicznej,
d	sporządza zalecenia dotyczące dalszej eksploatacji lub konieczności wykonania dodatkowych czynności,
e	przechowuje dokumentację zgodnie z wymaganiami organizacji pracy i zasadami odpowiedzialności zawodowej.

Numer zestawu

4

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Rozróżnianie budowy i rodzajów stacji ładowania

Efekty uczenia się

Numer efektu	Nazwa efektu
1	Charakteryzuje rodzaje stacji ładowania

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	Rozróżnia pojęcia: stacja ładowania, punkt ładowania, EVSE (sprzęt lub system służący do dostarczania energii elektrycznej do akumulatorów pojazdu elektrycznego z ang. Electric Vehicle Supply Equipment), OBC (ładowarka pokładowa z ang. On-Board Charger,) stacja AC i stacja DC, ultraszybkiego ładowania HPC (ultraszybkie ładowanie z ang. High Power Charging), system megawatowy MCS (megawatowy system ładowania z ang. Megawatt Charging System)
b	rozróżnia stacje ładowania ze względu na moc i przeznaczenie,
c	opisuje poziomy ładowania oraz przyporządkowuje je do typowych zastosowań,
d	porównuje stacje wolnego, szybkiego, ultraszybkiego i megawatowego ładowania,
e	określa typowe scenariusze wykorzystania stacji domowych, publicznych, flotowych i przemysłowych,
f	posługuje się pojęciami: V2G (technologia umożliwiająca dwukierunkowy przepływ energii między samochodem elektrycznym a siecią elektroenergetyczną z ang. Vehicle-to-Grid), V2V (technologia polegająca na dwukierunkowym przepływie energii, która pozwala jednemu pojazdowi elektrycznemu zasilać energią inny pojazd elektryczny z ang. Vehicle-to-Vehicle), V2X (technologia dwukierunkowej komunikacji i przesyłu energii, dzięki której samochód elektryczny może oddawać zgromadzoną w akumulatorze energii

Numer efektu	Nazwa efektu
2	Rozpoznaje standardy złączy i interfejsów ładowania

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	rozróżnia standardy złączy, w tym CCS (Combined Charging System) – Combo 1, CCS Combo 2, CHAdeMO, GB/T, Tesla EU, NACS (North American Charging Standard), Typ 1, Typ 2, Schuko, CEE, MCS (Megawatt Charging System),
b	przypisuje wybrane standardy złączy do regionów i zastosowań,
c	określa podstawowe parametry złączy, w tym napięcie, natężenie, moc i możliwość chłodzenia,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	skazuje konsekwencje doboru złącza dla instalacji i kompatybilności pojazdu ze stacją,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	opisuje rolę przewodów CP (z ang. Control Pilot) i PP (z ang. Proximity Pilot) w procesie ładowania.

Numer efektu	Nazwa efektu
3	Charakteryzuje budowę stacji ładowania AC i DC

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	opisuje podstawowe elementy stacji ładowania, w tym obudowę, moduły mocy, zabezpieczenia, licznik energii, złącza, przewody i układy komunikacyjne,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	wskazuje różnice konstrukcyjne między stacją AC i DC,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	omawia zasadę przepływu energii w stacji AC i DC,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	rozdziela pojęcia stacja ładowania, punkt ładowania, EVSE (z ang. Electric Vehicle Supply Equipment), OBC i system zarządzania ładowaniem,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	opisuje funkcje układów zabezpieczających i kontrolnych stosowanych w stacjach ładowania.

Numer zestawu

5

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Instalowanie i uruchamianie stacji ładowania
--

Efekty uczenia się

Numer efektu	Nazwa efektu
1	Przygotowuje miejsce instalacji stacji ładowania

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	analizuje warunki techniczne i przyłączeniowe miejsca montażu,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	sprawdza dostępność mocy przyłączeniowej i wymagania dotyczące zabezpieczeń,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	przygotowuje podłoże, fundament, trasy kablowe i miejsce posadowienia urządzenia,

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
-----------------	-----------------------

d	dobiera przekroje przewodów, zabezpieczenia i elementy ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z dokumentacją,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	uwzględnia wymagania ochrony odgromowej, uziemienia i połączeń wyrównawczych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	weryfikuje dostęp serwisowy, ergonomię obsługi i bezpieczeństwo użytkowników,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

g	stosuje wytyczne Urzędu Dozoru Technicznego w zakresie bezpieczeństwa i eksploatacji stacji,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

h	rozdziela wymagania krajowe i europejskie dotyczące pomiaru energii oraz rozliczeń,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

i	wskazuje obowiązki operatora (CPO z ang. Charging Point Operator), dostawcy usług ładowania (z ang. eMSP - E-Mobility Service Provider), serwisanta i właściciela infrastruktury w zakresie zgodności technicznej.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

2	Montuje stację ładowania zgodnie z dokumentacją techniczną
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	instaluje urządzenie zgodnie z instrukcją producenta i projektem instalacji,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	wykonuje podłączenia przewodów zasilających, ochronnych, sterujących i komunikacyjnych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	sprawdza poprawność zamocowania obudowy, dławików kablowych, uszczelnień i złączy,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	stosuje wymagania dotyczące ochrony przeciwporażeniowej i zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	oznacza urządzenie, obwody i elementy zabezpieczające zgodnie z dokumentacją.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

3	Wykonuje pomiary odbiorcze po instalacji
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	dobiera przyrządy pomiarowe z aktualnym wzorcowaniem i odpowiednią kategorią bezpieczeństwa,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	mierzy ciągłość przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wykonuje pomiar rezystancji izolacji oraz impedancji pętli zwarcia,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	sprawdza działanie RCD (wyłącznik różnicowoprądowy, z ang. Residual Current Device), MCB (wyłącznik nadprądowy z ang. Miniature Circuit Breaker), SPD (urządzenie przeznaczone do ochrony innych urządzeń przed przepięciami elektrycznymi z ang. Surge Protection Device) i przewód PE (przewód ochronny z ang. Protective Earth),
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	weryfikuje skuteczność uziemienia i zgodność wyników z wymaganiami technicznymi,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	sporządza protokół pomiarów odbiorczych.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

4	Uruchamia i testuje stację ładowania
---	--------------------------------------

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	konfiguruje podstawowe parametry pracy stacji, w tym moc, limity prądu, dostęp użytkowników i tryb pracy,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	wykonuje test funkcjonalny stacji z pojazdem lub symulatorem,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	sprawdza poprawność działania złączy, blokad, sygnalizacji LED i elementów bezpieczeństwa,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	wykonuje wymagane pomiary kontrolne,
---	--------------------------------------

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	weryfikuje komunikację stacji z systemem zarządzania,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	potwierdza poprawność rejestracji sesji ładowania i danych pomiarowych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

g	sporządza dokumentację uruchomienia i przekazania stacji do użytkowania.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

5	Przygotowuje dokumentację zgodności, odbioru i eksploatacji
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wypełnia protokoły pomiarowe, odbiorcze i serwisowe,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	gromadzi deklaracje zgodności, certyfikaty, instrukcje, karty katalogowe i dokumentację producenta,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	przygotowuje raport dla inwestora, operatora lub instytucji nadzorującej,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	opisuje wykryte niezgodności oraz proponuje działania korygujące,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	archiwizuje dokumentację zgodnie z wymaganiami organizacyjnymi i prawnymi.
---	--

Numer zestawu

6

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Serwisowanie i utrzymywanie stacji ładowania
--

Efekty uczenia się

Numer efektu Nazwa efektu

1	Wykonuje okresowe przeglądy stacji ładowania
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	identyfikuje harmonogramy serwisowe producenta, operatora i wymagania Urzędu Dozoru Technicznego,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	sprawdza stan obudowy, fundamentu, dławików kablowych, uszczelnień i elementów mocujących,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	kontroluje stan przewodów, złączy, gniazd, wtyków i mechanizmów blokady,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	sprawdza działanie układów bezpieczeństwa, w tym RCD, SPD i E-STOP,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	wykonuje testy funkcjonalne interfejsu użytkownika, sygnalizacji i procesu ładowania,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	dokumentuje wyniki przeglądu w karcie serwisowej.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

2	Wykonuje czynności konserwacyjne
---	----------------------------------

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	czyści elementy stacji zgodnie z zaleceniami producenta,
---	--

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	wymienia zużyte podzespoły eksploatacyjne i elementy podlegające okresowej wymianie,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	sprawdza dokręcenie połączeń, stan uszczelek i elementów zabezpieczających,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	aktualizuje oprogramowanie zgodnie z polityką producenta lub operatora,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	wykonuje kontrolę działania po przeprowadzonej konserwacji,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
f	uzupełnia historię interwencji serwisowej.

Numer efektu	Nazwa efektu
3	Diagnostyka usterek stacji ładowania

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	rozpoznaje typowe usterki sprzętowe, w tym uszkodzenia przewodów, złączy, styczników, modułów mocy i układów chłodzenia,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	rozpoznaje usterki programowe i konfiguracyjne, w tym błędy OCPP (z ang. Open Charge Point Protocol - otwarty, międzynarodowy standard komunikacji między stacjami ładowania pojazdów elektrycznych a systemami zarządzania), firmware i ustawień sieciowych,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
c	odczytuje komunikaty błędów z panelu stacji, systemu CMS (z ang. (Charging Station Management System) i dokumentacji serwisowej,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
d	analizuje logi techniczne w celu ustalenia przyczyny usterki,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
e	podejmuje decyzję o naprawie na miejscu, wymianie podzespołu lub eskalacji do producenta,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
f	dokumentuje usterkę, podjęte działania i wynik naprawy.

Numer efektu	Nazwa efektu
4	Obsługa oprogramowania serwisowe i system CMS

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
a	loguje się do systemu CMS zgodnie z nadanymi uprawnieniami,
Numer kryterium	Kryterium weryfikacji
b	

konfiguruje parametry pracy stacji, w tym limity mocy, profile ładowania, dostęp użytkowników i tryby działania,

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	weryfikuje komunikację stacji z backendem stacji ładowania i odbiera potwierdzenia poprawnej rejestracji,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	monitoruje status stacji, sesje ładowania, błędy i zdarzenia,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	eksportuje dane diagnostyczne i logi do dalszej analizy,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	zachowuje zasady bezpieczeństwa dostępu do systemów informatycznych.
---	--

Numer zestawu

7

Poziom PRK zestawu

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Nazwa zestawu

Zarządzanie systemami komunikacji i IT w stacjach ładowania

Efekty uczenia się

Numer efektu Nazwa efektu

1	Konfiguruje komunikację OCPP (z ang. Open Charge Point Protocol - otwarty protokół komunikacyjny punktów ładowania)
---	---

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	rejestruje stację ładowania w systemie zarządzania,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	ustawia parametry połączenia, w tym endpoint, identyfikator stacji, certyfikaty i interwał heartbeat,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	weryfikuje wymianę komunikatów, w tym: BootNotification, StatusNotification, Authorize i MeterValues,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	diagnozuje problemy z połączeniem sieciowym, autoryzacją i synchronizacją danych,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	potwierdza poprawną komunikację stacji z systemem backendowym,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	opisuje zależności między stacją ładowania, systemem backendowym, aplikacją użytkownika i systemem płatności,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

g	ustawia limity prądu i mocy zgodnie z dostępną mocą przyłączeniową,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

h	definiuje priorytety ładowania dla użytkowników, pojazdów lub punktów ładowania,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

i	stosuje harmonogramy ładowania i taryfy czasowe,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

j	ustawia zasady podziału mocy między punktami ładowania.
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

k	optymalizuje moc dostępną dla stanowisk ładowania w zależności od obciążenia budynku,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

l	weryfikuje działanie DLM (z ang. Dynamic Load Management – dynamiczne zarządzanie ładowaniem) w warunkach normalnych i skrajnych,
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

2	Obsługuje mechanizmy ISO 15118 i Plug & Charge
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	wyjaśnia zasady komunikacji pojazdu ze stacją w standardzie ISO 15118,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	opisuje funkcję Plug & Charge (z ang. podłącz i ładuj) i rolę certyfikatów w autoryzacji sesji,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	interpretuje rolę sygnałów CP i PP oraz komunikacji PLC w negocjacji parametrów ładowania,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	diagnozuje typowe problemy kompatybilności między pojazdem, stacją i backendem,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	wskazuje wymagania dotyczące cyberbezpieczeństwa i zarządzania certyfikatami.
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	wyjaśnia rolę protokołów komunikacyjnych.
---	---

Numer efektu Nazwa efektu

3	Analizuje logi techniczne i biznesowe systemów ładowania
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	identyfikuje kategorie logów technicznych i biznesowych pochodzących ze stacji oraz systemu CPMS (z ang. Charge Point Management System – oprogramowanie do zarządzania stacją ładowania),
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	analizuje logi w celu wykrycia błędów komunikacji, autoryzacji, płatności i rozliczeń,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	wskazuje kategorię i krytyczność błędu,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	wyszukuje informacje istotne dla rozwiązania wskazanego błędu,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	interpretuje logi pod kątem wykrycia fraudu lub nietypowego zachowania użytkownika,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	przygotowuje opis problemu do eskalacji technicznej.
---	--

Numer efektu Nazwa efektu

4	Realizuje aktualizacje oprogramowania i procedury przywracania
---	--

Kryteria weryfikacji

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

a	sprawdza wersję oprogramowania stacji, modułów komunikacyjnych i systemu zarządzania,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

b	przygotowuje aktualizację firmware zgodnie z procedurą producenta,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

c	przeprowadza aktualizację lokalnie lub zdalnie w trybie OTA,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

d	weryfikuje poprawność działania stacji po aktualizacji,
---	---

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

e	stosuje procedurę rollback lub przywracania konfiguracji w razie niepowodzenia aktualizacji,
---	--

Numer kryterium Kryterium weryfikacji

f	dokumentuje wersję oprogramowania i wynik aktualizacji.
---	---

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

☐ Brak warunków}

Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji

Osoba przystępująca do walidacji powinna posiadać przygotowanie umożliwiające bezpieczne wykonywanie czynności związanych z diagnozowaniem, obsługą, serwisem, eksploatacją pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz infrastruktury ładowania i systemów zarządzania stacjami ładowania. Z uwagi na charakter kwalifikacji oraz występujące zagrożenia związane z pracą przy układach wysokiego napięcia (HV), wymagane jest udokumentowanie posiadania kompetencji w zakresie zasad bezpieczeństwa pracy w środowisku elektrycznym. Osoba przystępująca do walidacji jest zobowiązana przedstawić: - dokument potwierdzający posiadanie kwalifikacji pełnej na poziomie co najmniej III PRK lub ukończenie szkoły zawodowej, w szczególności w obszarach: mechaniki, elektromechaniki, mechatroniki pojazdów, elektrotechniki, automatyki, robotyki, energetyki, elektroenergetyki, elektromobilności, OZE, budowy i eksploatacji maszyn, inżynierii produkcji, transportu i eksploatacji pojazdów; - świadectwa kwalifikacyjnego G1 w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV (lub równoważnego); - zaświadczenia o ukończeniu kursu udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej; oświadczenia o braku przeciwwskazań zdrowotnych i psychofizycznych do pracy przy urządzeniach elektrycznych. Dodatkowo osoba powinna: - posiadać zdolności manualne i percepcyjne umożliwiające wykonywanie prac technicznych, - rozumieć zagrożenia wynikające z pracy przy układach HV, - wykazywać gotowość do pracy w środowisku technicznym z zachowaniem zasad BHP.

W razie potrzeby inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

☒ Brak warunków}

Inne, poza pozytywnym wynikiem walidacji, warunki uzyskania kwalifikacji

Ramowe wymagania dotyczące walidacji, w tym:

a) wymagania dotyczące metod przeprowadzania walidacji

Walidacja powinna obejmować co najmniej dwa elementy spośród poniższej listy:

- test teoretyczny,
- obserwacja w warunkach symulowanych,
- wywiad swobodny,
- zadania praktyczne,
- analizę dokumentacji.

Weryfikacja efektów uczenia się składa się z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. W części pierwszej wykorzystuje się test teoretyczny (pisemny lub elektroniczny). 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 lub analizą dokumentacji lub zadaniem praktycznym. Proces walidacji powinien być przeprowadzany w sposób zapewniający wiarygodność, porównywalność wyników oraz obiektywną ocenę efektów uczenia się.

b) wymagania dotyczące osób przeprowadzających walidację

Walidację przeprowadza komisja walidacyjna składająca się co najmniej z trzech asesorów walidacyjnych, powołanych przez instytucję certyfikującą. Każdy asesor walidacyjny powinien posiadać kompetencje i doświadczenie zapewniające wiarygodną, rzetelną i obiektywną ocenę efektów uczenia się. W przypadku kwalifikacji "Serwisowanie i eksploatacja pojazdów elektrycznych oraz infrastruktury ładowania" wybór asesorów przez instytucję certyfikującą musi odbywać się w transparentnym procesie naboru w każdym z 3 kluczowych obszarów:

1. obsługi, diagnostyki i naprawy pojazdów elektrycznych i hybrydowych;
2. instalacji, konfiguracji, serwisu i eksploatacji infrastruktury ładowania;
3. obsługi, konfiguracji, systemów do zarządzania infrastrukturą ładowania.

Komisja walidacyjna złożona z asesorów reprezentujących powyższe obszary zapewni pełną i zrównoważoną ocenę wszystkich zestawów efektów uczenia się. Asesor walidacyjny musi spełniać co najmniej jedno z następujących kryteriów:

- posiadać udokumentowaną kwalifikację pełną z minimum VI poziomem PRK w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych (elektrotechnika, informatyka, mechanika, mechatronika, energetyka, inżynieria mechaniczna, elektromobilność lub pokrewne) oraz co najmniej dwuletnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z mechaniką pojazdów elektrycznych i hybrydowych lub obsługą infrastruktury ładowania w zakresie serwisowym lub obsługą konfiguracji, systemów do zarządzania infrastrukturą ładowania.
- lub posiadać dyplom technika pojazdów samochodowych oraz minimum czteroletnie doświadczenie zawodowe w pracy z pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi,
- lub posiadać udokumentowane minimum sześcioletnie doświadczenie zawodowe w pracy na stanowisku związanym z mechaniką pojazdów elektrycznych i hybrydowych lub obsługą infrastruktury ładowania w zakresie serwisowym lub obsługą

konfiguracji, systemów do zarządzania infrastrukturą ładowania.

Ponadto kandydaci na asesorów w procesie naboru powinni okazać dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień G1.

W procesie walidacji może uczestniczyć również asystent techniczny, którego zadaniem jest organizacja części praktycznej: przygotowanie stanowiska, zapewnienie urządzeń umożliwiających dostęp do dokumentacji technicznej i schematów (np. komputer, tablet, smartfon). Asystent odpowiada także za przestrzeganie zasad BHP, ergonomii i ochrony środowiska w miejscu walidacji. Instytucja certyfikująca zapewnia szkolenie asystenta w zakresie obsługi technicznej i organizacyjnej. Instytucja certyfikująca zapewnia asystentowi szkolenie w zakresie BHP, obsługi systemów rejestracji audiowizualnej, ochrony danych osobowych, procedur walidacji.

c) wymagania dotyczące warunków organizacyjnych i materialnych niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego przeprowadzania walidacji

Walidacja kwalifikacji może być realizowana w formie mieszanej:

- zdalnej (część teoretyczna - elektroniczny test wiedzy realizowany online)
- stacjonarnej (część praktyczna lub część teoretyczna + część praktyczna).

Takie podejście umożliwia zarówno rzetelne sprawdzenie wiedzy teoretycznej, jak i praktycznych umiejętności kandydata, przy zachowaniu elastyczności organizacyjnej i wysokich standardów bezpieczeństwa.

Część teoretyczna odbywa się w sali egzaminacyjnej lub na platformie e-learningowej, która umożliwia monitorowany dostęp zdalny. Warunki egzaminu muszą zapewniać możliwość pracy indywidualnej, wykluczać zakłócenia i ingerencję osób trzecich oraz gwarantować prawidłową identyfikację osoby przystępującej do walidacji. Platforma online powinna umożliwiać nadzór audiowizualny, a w przypadku egzaminu stacjonarnego – sala musi spełniać warunki zapewniające poufność i samodzielność pracy.

Część praktyczna weryfikacji efektów uczenia się realizowana jest w centrum egzaminacyjnym lub Branżowym Centrum Umiejętności w dziedzinie elektromobilności lub motoryzacji lub warsztacie samochodowym lub laboratorium spełniającym wymagania w zakresie obsługi pojazdów elektrycznych i hybrydowych. Miejsce walidacji powinno posiadać:

- stanowisko do obsługi pojazdu elektrycznego lub hybrydowego z układem HV,
- zestaw narzędzi diagnostycznych i pomiarowych, w tym przeznaczonych do pracy w układach wysokonapięciowych
- środki ochrony indywidualnej jak: odzież ochronna, rękawice dielektryczne, osłony, zestawy odgradzeniowe, przyłbica, okulary ochronne, obuwie dielektryczne,
- symulator lub rzeczywistą stację ładowania AC oraz DC umożliwiającą konfigurację, testy komunikacyjne i diagnostykę,
- wyznaczone miejsce lub symulator do instalacji stacji AC lub DC.
- zaplecze dydaktyczne (tablice, komputer z oprogramowaniem diagnostycznym, dostęp do dokumentacji technicznej i instrukcji producenta).

Miejsce walidacji powinno spełniać kryteria audytu serwisu mechanicznego określone np. w standardzie TÜV SÜD lub posiadać autoryzację producenta/importera pojazdów obejmującą serwis samochodów elektrycznych i hybrydowych lub BCU wyposażone w odpowiednie stanowiska do przeprowadzenia walidacji. Ponadto w procesie może uczestniczyć asystent techniczny przeszkolony przez instytucję certyfikującą, odpowiedzialny za przygotowanie stanowiska.

Przed rozpoczęciem egzaminu komisja walidacyjna zatwierdza warunki techniczne, które muszą zagwarantować:

1. prawidłową identyfikację osoby przystępującej do walidacji,
2. samodzielne wykonywanie zadań przez zdającego,
3. wykluczenie ingerencji osób trzecich,
4. zgodność stanowiska z wymaganiami bezpieczeństwa oraz standardami określonymi przez instytucję certyfikującą.

Warunki organizacyjne muszą w każdym przypadku zapewniać przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz szczególnych procedur pracy przy pojazdach i urządzeniach wysokonapięciowych. Odpowiednia organizacja przestrzeni, dostęp do certyfikowanego sprzętu i nadzór komisji gwarantują rzetelność oraz bezpieczeństwo całego procesu walidacji.

d) ewentualnie dodatkowe informacje na temat ramowych wymagań dotyczących walidacji

Dokumentacja walidacji powinna zawierać:

dane osoby,
zakres walidacji,
wyniki poszczególnych etapów,
ocenę spełnienia efektów uczenia się,
decyzję o przyznaniu/nieprzyznaniu kwalifikacji.

Zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

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. Przede wszystkim podkreślić trzeba, że na polskich drogach w ostatnich latach wzrasta liczba samochodów elektrycznych, jak podaje Polska Izba Rozwoju Elektromobilności w lipcu 2025 r. przekroczona została liczba 100 000 szt. Pojazdów BEV (100% elektryczne) i ok 96 000 PHEV (hybrydy plug-in). W połowie roku 2026 została przekroczona liczba 150 000 szt. BEV. Szacuje się, że 1 mln pojazdów BEV będzie na polskich drogach na przełomie roku 2030/31. 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-wynik>), zaś mechanik pojazdów elektromobilnych to zawód wprost nieistniejący. Producenci samochodów elektrycznych i hybrydowych to właściciele najprężniej działających marek, którzy dbają o uzupełnienie kompetencji i kwalifikacji zatrudnionych w autoryzowanych stacjach obsługi mechaników o te nowe obszary. Jednak właściciele i pracownicy niezależnych warsztatów samochodowych są z tego wykluczeni w efekcie rezygnują z napraw pojazdów zelektryfikowanych lub poszukują informacji w internecie na własną rękę i wdrażają metodą prób i błędów. Wprowadzenie podobnej kwalifikacji rynkowej będzie w istotny sposób umożliwiała funkcjonującym już na rynku mechanikom uzupełniać kwalifikacje o doświadczenie w zakresie elementów zelektryfikowanych w pojazdach, zaś uczniom, osobom młodym i pozostałym osobom dorosłym 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. Dodatkowym czynnikiem jest szybki rozwój rynku pojazdów elektrycznych, zarówno osobowych, jak i ciężarowych, stawia przed branżą nowe wyzwania związane z dostępnością, mocą i rozmieszczeniem stacji ładowania. W obliczu regulacji unijnych, które zakładają dynamiczny rozwój sieci w ramach AFIR w całej Europie, a także krajowe programy wsparcia budowy infrastruktury potęgują potrzebę nabywania kompetencji w zakresie instalacji, serwisu, diagnostyki stacji ładowania oraz systemów operatorskich. Aktualnie nie ma na rynku otwartych kursów, szkoleń czy programów w technikach, szkołach zawodowych czy programach kształcenia wyższego, które pozwolą na nabycie kompleksowej wiedzy i umiejętności w zakresie infrastruktury ładowania. Raporty branżowe (m.in. PIRE, Bergman Engineering, Boston Consulting Group, PAIH) wskazują na brak wykwalifikowanych pracowników w zakresie serwisowania pojazdów elektrycznych i eksploatacji stacji ładowania. Rządowe strategie – w tym „Polityka energetyczna Polski 2040” – zakładają przyspieszenie transformacji w kierunku zeroemisyjnego transportu, co wprost generuje zapotrzebowanie na kwalifikacje związane z elektromobilnością. Niniejsza kwalifikacja obejmująca również instalację, serwis, eksploatację infrastruktury ładowania oraz systemu do zarządzania stacjami ładowania obejmują swoim zakresem najważniejsze potrzeby rynkowe. Włączenie kwalifikacji do ZSK pozwoli na standaryzację kompetencji i zwiększenie mobilności zawodowej pracowników sektora.

Podobieństwa i różnice w odniesieniu do kwalifikacji o zbliżonym charakterze, w szczególności kwalifikacji włączonych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji

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, diagnostowanie oraz naprawa mechatronicznych systemów pojazdów samochodowych (zawód: 741203 Elektromechanik pojazdów samochodowych, 311513 Technik pojazdów samochodowych). 5. MOT.05. Obsługa, diagnostowanie 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). 7. MOT.07 w zakresie Organizacja oraz prowadzenie procesu obsługi i naprawy pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych. 8. "Diagnostowanie i naprawa pojazdów elektrycznych i hybrydowych" - kwalifikacja cząstkowa ZSK.

Wspólne elementy obejmują:

- stosowanie norm i procedur bezpieczeństwa,
- wykonywanie pomiarów i interpretację wyników,
- pracę z dokumentacją techniczną,
- podstawową diagnostykę urządzeń technicznych.

Wyżej wymienione kwalifikacje częściowo odnoszą się do diagnostowania i naprawy pojazdów elektrycznych i hybrydowych, jednak nie posiadają zestawów efektów uczenia się bezpośrednio związanych z niniejszą kwalifikacją. Przybliżana kwalifikacja koncentruje się na eksploatacji, diagnostowaniu i naprawie rozwijającej się technologii napędu pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz co najważniejsze jako czynnik wyróżniający - instalacji, obsługi i serwisowania infrastruktury ładowania oraz zarządzania stacjami ładowania czego brakuje w powyższych. Profil opisu efektów uczenia się w niniejszej kwalifikacji nastawiony jest więc przede wszystkim na pozyskanie wiedzy i kompetencji niezbędnych do prawidłowego wykonywania czynności zawodowych związanych z układami wysokonapięciowymi w pojazdach oraz infrastrukturą ładowania, których nie odzwierciedla

żadna kwalifikacja w ZSK.

Dodatkowo czynnikiem odróżniającym jest integracja wielu obszarów kompetencji jak pojazdy elektryczne (m.in. mechanika + elektromechanika), infrastruktura ładowania (energetyka + instalacje) oraz systemy IT i komunikacyjne oraz to, że w kwalifikacjach motoryzacyjnych układ wysokonapięciowy jest zazwyczaj marginalny lub nieobecny. Posiadacz niniejszej kwalifikacji dodatkowo nabywa zdolność do postrzegania elektromobilności jako ekosystemu pojazdów, infrastruktury ładowania, sieci elektroenergetycznej oraz posiada niezbędne doświadczenie, aby swobodnie wykonywać czynności zawodowe związane z realizacją zadań w tych obszarach.

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

☒ Kwalifikacja może być przydatna dla uczniów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach}

Wskaż zawody szkolnictwa branżowego, z którymi związana jest kwalifikacja

Technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej - elektroenergetyczna (ELE), Elektromechanik - elektroenergetyczna (ELE), Elektryk - elektroenergetyczna (ELE), Elektronik - elektroniczno-mechatroniczna (ELM), Mechatronik - elektroniczno-mechatroniczna (ELM), Technik elektroniki - elektroniczno-mechatroniczna (ELM), Technik mechatroniki - elektroniczno-mechatroniczna (ELM), Technik pojazdów samochodowych - motoryzacyjna (MOT), Technik elektromobilności - motoryzacyjna (MOT), Elektromechanik pojazdów samochodowych - motoryzacyjna (MOT), Mechanik pojazdów samochodowych - motoryzacyjna (MOT), Technik informatyki - teleinformatyczna (INF), Technik programista - teleinformatyczna (INF), Technik teleinformatyki - teleinformatyczna (INF)

Należy zaznaczyć poniższe pole jeśli dotyczy

☐ Kwalifikacja zawiera wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się z „dodatkowymi umiejętnościami zawodowymi” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego}

Wskaż „dodatkowe umiejętności zawodowe” w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego zawierające wspólne lub zbliżone zestawy efektów uczenia się

Inne przesłanki potwierdzające zgodność kwalifikacji sektorowej z rozpoznanymi potrzebami danej branży lub sektora

Opisana kwalifikacja z opracowanym kształcie wynika z potrzeb rynku i doświadczenia piszących wskazaną kwalifikację. Rynek motoryzacyjny zmienia się w ostatnich 3 latach bardzo dynamicznie, w sposób jakiego nie przewidywały dotychczasowe prognozy rynkowe. Potrzebne są nowe kwalifikacje zawodowe w celu zapewnienia ciągłości procesów obsługi, eksploatacji i serwisowych przez wykwalifikowany personel o wysokich kompetencjach technicznych ze znajomością podstaw inżynierii, pomiarów, w tym pomiarów w układach wysokiego napięcia włączając stacje ładowania. Niniejsza kwalifikacja stosuje wszelkie metody i stan techniki w zakresie możliwych rozwiązań technicznych podczas jej obowiązywania, w tym akumulatorów nie tylko w obecnie znanej technologii litowo-jonowej, ale również wchodzących na rynek europejski ogniwo typu LFP oraz nowych technologii sodowo-jonowej o całkowicie innych właściwościach fizyko-chemicznych oraz postępowania w przypadku pożaru. Dynamiczny rozwój infrastruktury ładowania, zwiększanie możliwości mocowych stacji i pojazdów, pojawienie się nowych grup pojazdów wymagających ładowania (jak ciężarówki, pojazdy wolnobieżne), systemy IT do zarządzania, nowe technologie cyfrowe na styku energetyki i komunikacji ICT sprawiają, że potrzeba nowych wykwalifikowanych osób. Kwalifikacja ta uwzględnia aktualne potrzeby oraz przyszłe zmiany, a rzetelny proces walidacji zapewnia odpowiednią jakość i bezstronność.

Obecnie na rynku jest duża luka kompetencyjna w zakresie obsługi, serwisu i diagnostyki pojazdów zelektryfikowanych oraz instalacji, serwisu, eksploatacji oraz zarządzania stacjami ładowania zwłaszcza wśród pracowników i właścicieli niezależnych warsztatów samochodowych oraz firm instalacyjnych i serwisowych, którzy coraz częściej uświadamiają sobie te potrzeby i poszukują możliwości podniesienia kwalifikacji w tym zakresie. Szczególnie szybko rozwija się warstwa cyfrowa i zależności pomiędzy pojazdami, stacjami ładowania oraz sieci elektroenergetycznej i niniejsza kwalifikacja odpowiada na te wyzwania i pozwala nabyć wiedzę i kompetencje w tym zakresie.

Okres ważności certyfikatu kwalifikacji

Certyfikat jest ważny 5 lat

Warunki przedłużenia ważności certyfikatu

Warunkiem przedłużenia ważności certyfikatu jest: - przedstawienie dokumentów potwierdzających wykonywanie prac związanych z diagnostyką, serwisem, eksploatacją pojazdów elektrycznych lub infrastruktury ładowania w okresie ważności certyfikatu, lub - ukończenie szkolenia uzupełniającego w zakresie aktualnych rozwiązań technologicznych (w obszarze pojazdów elektrycznych, hybrydowych, stacji ładowania, złączy, protokołów komunikacyjnych, technologii sieciowych, cyfryzacji procesów oraz szkoleń modelowych producentów samochodów) i obowiązujących procedur bezpieczeństwa (minimum 15 h).

Kod Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED)

0716 - Pojazdy samochodowe, statki i samoloty

Kod PKD wg klasyfikacji 2025

33.14.Z - Naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, 95.31.A - Naprawa mechaniczna i serwisowa pojazdów silnikowych, z wyłączeniem motocykli

Kod PKD wg klasyfikacji 2007

Minister właściwy wskazany przez wnioskodawcę

Minister Energii

Minister właściwy rozpatrujący wniosek

Minister Energii

W razie potrzeby, uzasadnienie wskazania ministra właściwego przez wnioskodawcę

W sierpniu 2025 roku oficjalnie powołano Ministerstwo Energii, które przejęło kompetencje strategiczne i legislacyjne w zakresie elektromobilności z Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Wnioskodawca

Stowarzyszenie "Polska Izba Rozwoju Elektromobilności"

Dane wnioskodawcy (dane uzupełniane automatycznie z bazy ZRK)

Należy zweryfikować poprawność i aktualność wczytanych danych z bazy ZRK. Jeżeli dane wymagają aktualizacji należy przed złożeniem wniosku skontaktować się z pracownikami ZRK w celu ich aktualizacji.

Ulica

Nowy Kisielin - A. Syrkiewiczza

Numer budynku

6

Numer lokalu

Kod pocztowy

66-002

Miejscowość

Zielona Góra

Numer NIP

9731070379

Numer KRS, o ile został nadany

0000833020

Numer identyfikacyjny w przypadku osoby zagranicznej

Imię i nazwisko osoby uprawnionej do reprezentowania podmiotu

Imię

Nazwisko

E-mail osoby składającej wniosek

Osoba do kontaktu w sprawie wniosku

Należy wskazać dane kontaktowe osoby, do której będą mogli zwracać się pracownicy ministerstwa rozpatrującego wniosek, np. w przypadku potrzeby dyskusji o treści opisu kwalifikacji.

Imię

Nazwisko

E-mail

Numer telefonu

Klauzula RODO

- ☒ Oświadczam, że jestem uprawniony/a do przekazywania IBE PIB danych osobowych osób trzecich (pracowników, współpracowników, ekspertów) oraz zobowiązuję się spełnić względem tych osób obowiązek informacyjny IBE PIB, którego treść dostępna jest w Klauzuli informacyjnej (https://cas.kwalifikacje.gov.pl/klauzula_informacyjna.pdf)

Załączniki do wniosku

Załącznik

PLIK: STATUT_PIRE.pdf

Typ załącznika

Statut

Załącznik

PLIK: BCU Nowa Sól - umowa Partnerska PIRE.pdf

Typ załącznika

Inne

Załączniki dot. procedowania wniosku

Branżowe Centrum Umiejętności - zaznacz, o ile dotyczy

- ☒ Oświadczam, iż podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym Branżowe Centrum Umiejętności, o którym mowa w art. 4 pkt 30a ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe, lub jest stroną porozumienia, o którym mowa w art. 8 ust. 3a ustawy – Prawo oświatowe.}

Należy podać nr wpisu BCU w Rejestrze Szkół i Placówek Oświatowych (RSPO) w systemie SIO oraz nazwę, dziedzinę i adres Branżowego Centrum Umiejętności, dla którego podmiot składający wniosek jest organem prowadzącym lub jest stroną porozumienia

RSPO 484670 BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI W DZIEDZINIE ELEKTROMOBILNOŚCI W NOWEJ SOLI ul. Kościuszki 28, 67-100 Nowa Sól

Zaznacz właściwe:

- ☐ Wnioskodawca jest organem prowadzącym ww. Branżowe Centrum Umiejętności}
- ☒ Wnioskodawca jest stroną porozumienia dla ww. Branżowego Centrum Umiejętności – w takim przypadku do wniosku należy załączyć skan porozumienia z danym BCU}

Oświadczenie

- ☒ Oświadczam, że dane zawarte we wniosku o włączenie kwalifikacji sektorowej do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji są zgodne z prawdą. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia}