

Lider:



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: [pkp@armsa.pl](mailto:pkp@armsa.pl)::

Partner:



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: [fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl](mailto:fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl)::

## Kurs serwisowania samochodów elektrycznych i hybrydowych

**Rodzaj nadawanych uprawnień:** eksploatacja i dozór

### Zakres tematyczny kursu (30h zajęć teoretycznych):

- Omówienie treści zawartych w Ustawie Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r.;
- Budowa i eksploatacja urządzeń wytwarzających, przetwarzających i przesyłających energię elektryczną;
- Budowa układu napędowego samochodu hybrydowego i elektrycznego;
- Zagrożenia porażeniem prądem stałym i przemiennym podczas prowadzenia prac hybrydowych i elektrycznych oraz warsztatach samochodowych;
- Instalacje elektryczne w warsztatach samochodowych: sieci niskiego napięcia AC, sieci bardzo niskiego napięcia AC, sieci prądu stałego DC;
- Działanie prądu elektrycznego na organizm ludzki. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach o napięciu powyżej 1kV;
- Ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach o napięciu do 1Kv:
  - wiadomości ogólne
  - układy sieciowe niskiego napięcia
- Urządzenia i instalacje w wykonaniu przeciwwybuchowym, urządzenia elektrotermiczne, oświetlenie uliczne, trakcje elektryczne, zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50kV, oraz urządzenia do elektrolizy i galwanizacji;
- Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka;
- Organizacja pracy przy remontach i eksploatacji urządzeń i sieci elektroenergetycznych;
- Sprzęt ochronny. Udzielanie pierwszej pomocy, przy porażeniu prądem elektrycznym;
- Przepisy BHP.



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: [pkp@armsa.pl](mailto:pkp@armsa.pl)::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: [fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl](mailto:fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl)::

## Wymagania egzaminacyjne

Osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci, przy których wymagane jest posiadanie świadectw kwalifikacyjnych powinny wykazać się na egzaminie wiedzą w zakresie:

### 1. Na stanowisku eksploatacji

a) zasady budowy, działania oraz warunków technicznych obsługi urządzeń, instalacji i sieci:

- obwód elektryczny oraz podstawowe prawa
- prąd przemienny jednofazowy i trójfazowy
- warunki środowiskowe
- napięcia i układy sieciowe
- oznaczenia przewodów i zacisków
- dane znamionowe dotyczące zasilania elektrycznego
- środki ochrony przed porażeniem
- ochrona podstawowa
- ochrona przy uszkodzeniu
- wymagania dodatkowe dotyczące ochrony przeciwporażeniowej w zależności od warunków środowiskowych
- przyłączanie urządzeń elektrycznych
- ogólne zasady budowy urządzeń elektrycznych
- izolacja podstawowa, wzmocniona
- minimalna wartość rezystancji izolacji urządzeń elektrycznych
- zasady działania silników elektrycznych



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkk@armsa.pl::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- zabezpieczenia silników elektrycznych
  - zasada działania i budowa transformatora
  - budowa urządzeń rozdzielczych
  - przekaźnik, stycznik, wyłącznik
  - budowa kabli i przewodów oraz sposób ich oznaczania
  - warunki techniczne obsługi
  - sposoby załączania i wyłączania urządzeń
  - wyłączniki i przyciski awaryjne
  - znaczniki położenia łączników, opis słowny, opis literowy, idiomy, kolejność łączenia wyłączników i odłączników,
- dodatkowo budowa i eksploatacja urządzeń w zależności od wyboru:
- zespoły prądotwórcze
  - urządzenia elektrotermiczne
  - urządzenia do elektrolizy
  - sieci oświetlenia ulicznego
  - sieci trakcyjne
  - urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym
- b) zasady eksploatacji oraz instrukcji eksploatacji urządzeń instalacji i sieci:
- ogólne zasady eksploatacji
  - dokumentacja techniczna
  - czynności związane z prowadzeniem ruchu urządzeń



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- dokumentacja eksploatacyjna
- instrukcja eksploatacji urządzeń
- szczegółowe zasady eksploatacji: co powinny zawierać, kto je tworzy, zakres odpowiedzialności cywilnej za nieprzestrzeganie zasad eksploatacji
- sposób ustalania dopuszczalnych parametrów eksploatacyjnych (temperatura, drgania itp.)
- postępowanie w przypadku zadziałania zabezpieczeń
- c) zasady i warunki wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych:
  - ocena stanu technicznego instalacji elektrycznej i urządzeń
  - częstotliwość i zakres wykonywania pomiarów i badań
  - warunki przeprowadzania prac kontrolno-pomiarowych
  - metody sprawdzania ochrony podstawowej
  - przyrządy pomiarowe
  - metody sprawdzania ochrony przy uszkodzeniu
  - sporządzanie protokołów z badań i ocena wyników pomiarów.
- d) zasady i wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy:
  - zasady organizacji prac przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych
  - rodzaje poleceń
  - przygotowanie miejsca pracy
  - dopuszczenie do pracy
  - zakończenie pracy
  - wykonywanie stałych czynności eksploatacyjno-konserwacyjnych przez wyznaczone osoby



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- sprzęt ochronny i narzędzia pracy
  - niebezpieczeństwo pożaru od urządzeń elektrycznych
  - sprzęt gaśniczy
  - zasady gaszenia urządzeń pod napięciem
  - skutki przepływu prądu przez ciało człowieka
  - uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego o napięciu do 1 kV i powyżej 1 kV,
  - zasady prowadzenia akcji reanimacyjnej
  - diagnostyka porażonych
  - sztuczne oddychanie, masaż serca, ułożenie w pozycji bezpiecznej
- e) instrukcje postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia:
- zagrożenia występujące w danym zakładzie
  - miejsca alarmowe
  - rozmieszczenie wyjść awaryjnych, drogi ewakuacyjne, rozmieszczenie głównych wyłączników prądu, numery telefonów alarmowych.

## **2. Na stanowisku dozoru:**

- a) przepisy dotyczące przyłączania urządzeń instalacji do sieci, dostarczania paliw i energii oraz prowadzenia ruchu i eksploatacji urządzeń ,instalacji i sieci:
- warunki przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych
  - obrót energią elektryczną
  - świadczenie usług przesyłowych



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: [pkp@armsa.pl](mailto:pkp@armsa.pl)::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: [fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl](mailto:fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl)::

- prowadzenie ruchu sieciowego i eksploatacja sieci
- standardy jakościowe obsługi odbiorców oraz parametry techniczne energii elektrycznej
- b) przepisy i zasady postępowania przy programowaniu pracy urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem zasad racjonalnego użytkowania paliw i energii:
  - cel i sposoby kompensacji mocy biernej
  - programy pracy urządzeń energochłonnych
  - ograniczenie biegu jałowego urządzeń
  - oświetlenie elektryczne i zasady racjonalnego wykorzystania
- c) przepisy dotyczące eksploatacji, wymagań w zakresie prowadzenia dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej oraz stosowania instrukcji eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci:
  - ogólne zasady eksploatacji
  - wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją
  - dokumentacja techniczna
  - czynności związane z prowadzeniem ruchu urządzeń
  - dokumentacja eksploatacyjna
  - instrukcja eksploatacji urządzeń
  - szczegółowe zasady eksploatacji , terminy przeglądów.
- d) przepisy dotyczące budowy urządzeń, instalacji i sieci oraz norm i warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać te urządzenia, instalacje i sieci:
  - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać instalacje elektryczne
  - układy zasilania odbiorców
  - ochrona przeciwporażeniowa



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- ochrona odgromowa
- dobór i montaż wyposażenia elektrycznego w obiektach budowlanych
- metody badań urządzeń napędowych , linii kablowych, transformatorów oraz pozostałych urządzeń według wyboru
- e) przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, z uwzględnieniem udzielania pierwszej pomocy oraz wymagań ochrony środowiska:
  - zasady organizacji prac przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych.
  - rodzaje poleceń
  - przygotowanie miejsca pracy
  - dopuszczenie do pracy
  - zakończenie pracy
  - zasady gospodarki sprzętem ochronnym i narzędziami pracy
  - kategorie zagrożenia pożarowego
  - niebezpieczeństwo pożaru od urządzeń elektrycznych
  - sprzęt gaśniczy i zasady gaszenia urządzeń pod napięciem
  - uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego o napięciu do 1 kV i powyżej 1 Kv
  - zasady prowadzenia akcji reanimacyjnej
  - diagnostyka porażonych
  - sztuczne oddychanie, masaż serca, ułożenie w pozycji bezpiecznej
- f) zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu urządzeń przyłączonych do sieci:
  - opracowanie zagrożeń występujących w danym zakładzie



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Lider:**



**Biuro Lidera:** 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::  
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: [pkp@armsa.pl](mailto:pkp@armsa.pl)::

**Partner:**



**Biuro Partnera:** 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::  
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::  
e-mail: [fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl](mailto:fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl)::

- miejsca alarmowe
- rozmieszczenie wyjść awaryjnych
- drogi ewakuacyjne
- rozmieszczenie głównych wyłączników prądu
- g) zasady dysponowania mocą urządzeń przyłączonych do sieci:
  - instrukcje ruchu sieciowego udostępnione przez właściwego operatora .
- h) zasady i warunki wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych:
  - przepisy i zasady wykonywania pomiarów eksploatacyjnych
  - ocena stanu technicznego instalacji elektrycznej i urządzeń
  - częstotliwość i zakres wykonywania pomiarów i badań
  - warunki przeprowadzania prac kontrolno-pomiarowych
  - metody sprawdzania ochrony podstawowej
  - przyrządy pomiarowe
  - metody sprawdzania ochrony przy uszkodzeniu
  - sporządzanie protokołów z badań i ocena wyników pomiarów.

