Fundusze Europejskie Wiedza Edukacja Rozwój
Rzeczpospolita Polska
INFOdoradca+
Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

INFORMACJA O ZAWODZIE

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych

(311304)



Technicy elektrycy

Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej rozpowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+

Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

INFORMACJA O ZAWODZIE

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych

(311304)

Technicy elektrycy

Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy

Publikacja opracowana w ramach projektu **Rozwijanie, uzupełnianie i aktualizacja informacji o zawodach oraz jej upowszechnianie za pomocą nowoczesnych narzędzi komunikacji – INFODORADCA+**

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa II Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji, Działanie 2.4 Modernizacja publicznych i niepublicznych służb zatrudnienia oraz lepsze dostosowanie ich do potrzeb rynku pracy

PROJEKT NR: POWR.02.04.00-00-0060/16-00

Partnerzy projektu INFODORADCA+:

- DORADCA Consultants Ltd Sp. z o.o., Gdynia
- Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom
- Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa
- Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
- PBS Sp. z o.o., Sopot

INFORMACJA O ZAWODZIE

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych (311304)

© Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Rynku Pracy, Warszawa 2018

Kopiowanie i rozpowszechnianie w całości lub w części dozwolone wyłącznie za podaniem źródła.

ISBN 978-83-7789-495-8 [218]

Publikacja bezpłatna

Zdjęcie na okładce (źródło): https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Wagony_do_potokowej_wymiany_trakcji_elektrycznej.jpg [dostęp: 31.10.2018].

SPIS TREŚCI

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU 3
1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności) 3
1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu 3
1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD 3
1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący 3
2. OPIS ZAWODU 4
2.1. Synteza zawodu 4
2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania 4
2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy) 5
2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne 6
2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie 8
2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji 9
2.7. Zawody pokrewne 10
3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE 10
3.1. Zadania zawodowe 10
3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Utrzymywanie urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych 10
3.3. Kompetencje społeczne 13
3.4. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu 13
3.5. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji 14
4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO 14
4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie 14
4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu 15
4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów 16
4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie 16
5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO) 17
6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE 17
7. SŁOWNIK POJĘĆ 19
7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze) 19
7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe) 21

1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZAWODU

1.1. Nazwa i kod zawodu (wg Klasyfikacji zawodów i specjalności)

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych 311304

1.2. Nazwy zwyczajowe zawodu

- Elektroenergetyk kolejowych sieci elektroenergetycznych.
- Technik elektroenergetyk kolejowych sieci elektroenergetycznych.

1.3. Usytuowanie zawodu w klasyfikacjach: ISCO, PKD

W Międzynarodowym Standardzie Klasyfikacji Zawodów ISCO-08 odpowiada grupie:

- 3113 Electrical engineering technicians.

Według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007):

- Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa.

1.4. Notka metodologiczna, autorzy i eksperci opiniujący

Notka metodologiczna

Opis informacji o zawodzie opracowano na podstawie:

- analizy źródeł (akty prawne, klasyfikacje krajowe, międzynarodowe) oraz źródeł internetowych,
- analizy opisu zawodu zamieszczonego w wyszukiwarce opisów zawodów na Wortalu Publicznych Służb Zatrudnienia,
- badań ankietowych prowadzonych w projekcie INFODORADCA+ w październiku 2018 r.,
- zebranych opinii od recenzentów, członków panelu ewaluacyjnego oraz zespołu ds. walidacji i jakości informacji o zawodach.

Autorzy i eksperci opiniujący

Zespół Ekspercki:

- Marcin Budzewski – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
- Barbara Kabacińska – Instytut Kolejnictwa, Warszawa.
- Ryszard Kabaciński – Zakłady Wytwórcze Urządzeń Wysokiego Napięcia, Warszawa.

Zespół ds. walidacji i jakości informacji o zawodzie:

- Zdzisław Czajka – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
- Maciej Gruza – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
- Urszula Jeruszka – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
- Barbara Sajkiewicz – Instytut Pracy i Spraw Socjalnych, Warszawa.
- Krzysztof Symela – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.
- Ireneusz Woźniak – Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom.

Recenzenci:

- Jerzy Boksznajder – Zakład Budowy i Remontu Sieci Elektrycznych WAMEL, Podkowa Leśna.
- Witold Matyjaszko – Elektromontaż-Lublin sp. z o.o., Lublin.

Panel ewaluacyjny – przedstawiciele partnerów społecznych:

- Lidia Gruza-Matyjaszko – Instytut Energetyki, Warszawa.
- Ewa Urbanek – Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Warszawa.

Data (rok) opracowania opisu informacji o zawodzie: 2018 r.

WAŻNE:
W tekście opisu informacji o zawodzie występują podkreślenia wybranych określeń wraz z indeksem górnym, który wskazuje numer definicji w słowniku branżowym w punkcie 7.2.

2. OPIS ZAWODU

2.1. Synteza zawodu

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych[17] zajmuje się koordynowaniem[7] prac związanych z robotami budowlanymi, serwisowymi, montażowymi, instalacyjnymi i obsługą urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych. Pracownik w tym zawodzie w procesie realizacji zadań zawodowych posługuje się dokumentacją techniczną[2], przepisami i instrukcjami technologicznymi[6] oraz narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi (uniwersalnymi i specjalistycznymi).

2.2. Opis pracy i sposobu jej wykonywania

Opis pracy

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych odpowiada za realizację zadań związanych z instalacją, obsługą i eksploatacją[3] kolejowych sieci elektroenergetycznych oraz sieci trakcyjnych[18]. Osoba zatrudniona w tym zawodzie zajmuje się przede wszystkim instalowaniem i uruchamianiem maszyn oraz urządzeń elektroenergetycznych i trakcyjnych.

W zakres obowiązków technika elektryka kolejowych sieci elektroenergetycznych wchodzą następujące czynności podstawowe: wykonywanie przeglądów technicznych, konserwowanie oraz naprawa instalacji, maszyn oraz urządzeń elektroenergetycznych i trakcyjnych, a także linii napowietrznych i kablowych.

Osoba zatrudniona w tym zawodzie odpowiedzialna jest również za wykonywanie pomiarów[12] oraz przeprowadzanie prób po montażu oraz naprawie instalacji i maszyn. Swoje zadania wykonuje zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacji technicznej, a także z uwzględnieniem obowiązujących przepisów, instrukcji operatora sieci oraz właściwych technologii prac. Dodatkowo do zadań osoby na tym stanowisku należy prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.

Sposoby wykonywania pracy

Pracownik w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** wykonuje pracę polegającą m.in. na:

- kierowaniu pracami przy realizacji zadań w zakresie budowy, obsługi i napraw sieci trakcyjnej (górnej i dolnej) oraz urządzeń podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych,
- kierowaniu instalowaniem, uruchamianiem oraz przeglądem technicznym, konserwacją i naprawami maszyn oraz urządzeń elektromagnetycznych i trakcyjnych,
- wykonywaniu i nadzorowaniu elektryfikacji nowych linii kolejowych, przeglądów, konserwacji i napraw sieci trakcyjnych odbywających się przy użyciu pociągu sieciowego[10],
- organizowaniu potrzebnego sprzętu i materiałów do pracy oraz nadzorowaniu ich racjonalnego wykorzystania,
- obsługiwaniu aparatury kontrolno-pomiarowej[1],

- wykonywaniu pomiarów parametrów mechanicznych i elektrycznych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych,
- wykonywaniu prac związanych z montażem i demontażem urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych,
- sporządzaniu dokumentacji technicznej i rozliczeniowej realizowanych robót,
- prowadzeniu dokumentacji eksploatacyjnej i technicznej urządzeń,
- monitorowaniu stanu technicznego[19] urządzeń elektroenergetycznych, sieci rozdzielczej i sieci trakcyjnej,
- zgłaszaniu, zgodnie z procedurami, zauważonych usterek i nieprawidłowości w pracy urządzeń,
- kontrolowaniu przestrzegania procedur[13], regulaminów i instrukcji wewnętrznych oraz współuczestniczeniu w ich tworzeniu,
- kontrolowaniu zabezpieczenia urządzeń oraz dbałości o powierzone mienie i narzędzia,
- dbaniu o bezpieczeństwo pracy poprzez przestrzeganie przepisów oraz instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, a także ochrony przeciwpożarowej[9].

Więcej szczegółowych informacji znajduje się w sekcjach: 3.1. Zadania zawodowe oraz 3.2. Kompetencja zawodowa.

2.3. Środowisko pracy (warunki pracy, maszyny i narzędzia pracy, zagrożenia, organizacja pracy)

Warunki pracy

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych pracuje w zróżnicowanych warunkach: w budynkach i na wolnym powietrzu, ale przede wszystkim w obiektach będących w utrzymaniu zarządcy infrastruktury kolejowej (stacje kolejowe i inne lokalizacje objęte siecią trakcyjną). Praca często odbywa się poza terenem zurbanizowanym oraz w uciążliwych warunkach atmosferycznych (zmienne warunki temperatury i wilgotności), w różnych porach dnia i nocy (w przypadku użycia pociągu sieciowego praca odbywa się zarówno w dzień, jak i w nocy).

Podczas usuwania awarii urządzeń oraz sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych, technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych może przebywać w obszarze oddziaływania pola elektromagnetycznego[11], [a] także w pobliżu niebezpiecznych napięć. Praca w tym zawodzie należy do prac ciężkich, jest wykonywana w ruchu, ale również w wymuszonej pozycji ciała.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie.

Wykorzystywane maszyny i narzędzia pracy

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych w działalności zawodowej wykorzystuje m.in:

- wiertarki,
- przenośną elektryczną aparaturę kontrolno-pomiarową,
- komputerowe urządzenia diagnostyczne,
- elektroizolacyjny sprzęt ochrony osobistej[4],
- kondensatory,
- oporniki,
- wentylatory,
- kable i przewody elektryczne,
- elementy grzewcze,
- noże i obcinaki,
- szczypce,
- śrubokręty,

- klucze maszynowe,
- uziemiacze[20],
- mierniki prądu,
- lutownice,
- szlifierki,
- przekaźniki[14],
- zgrzewarki,
- wkrętarki[21],
- taśmy izolacyjne.

Wykorzystywany przy robotach w terenie wagon warsztatowy pociągu sieciowego posiada kompletne wyposażenie (np. agregat prądotwórczy, spawarki, wiertarki, szlifierki, kowadło, imadło i inne). Wagon pomiarowy pociągu sieciowego wyposażony jest w odbierak prądu, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz stanowisko do oględzin sieci trakcyjnej.

Organizacja pracy

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych w zależności od miejsca pracy, wykonywanych zadań i liczby osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie może pracować indywidualnie lub zespołowo, z reguły w trybie zmianowym. Wykonując pracę kierownika robót, nadzoruje pracę zespołu monterów i elektromonterów. Osoby w tym zawodzie pracują zazwyczaj 8 godzin dziennie, jednak może się zdarzyć, że praca musi być wykonywana dłużej, na przykład podczas usuwania awarii. Uzależnione jest to od lokalizacji, wielkości i terminu danego zlecenia lub rodzaju awarii. Praca może być wykonywana również w godzinach nocnych lub w dni wolne od pracy (zwłaszcza, gdy rodzaj zadania wymaga usuwania skutków nieszczęśliwego zdarzenia).

Zagrożenia mające wpływ na bezpieczeństwo pracy człowieka

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych jest narażony na kontakt z czynnikami szkodliwymi i uciążliwymi dla zdrowia oraz życia pracowników, takimi jak:
- hałas generowany przez maszyny,
- pyły i dymy,
- duże skoki temperatur,
- pracujące maszyny i urządzenia.

Wśród możliwych skutków niebezpiecznych dla zdrowia wynikających z wykonywania zawodu technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych znajdują się:
- porażenia prądem elektrycznym,
- porażenia łukiem elektrycznym[8],
- urazy i skaleczenia.

W związku z ryzykiem wystąpienia wymienionych zagrożeń szczególnie ważne jest przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa, higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz właściwa organizacja pracy. Podczas pracy technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych musi być zaopatrzony w ochronne ubranie robocze.

2.4. Wymagania psychofizyczne i zdrowotne

Wymagania psychofizyczne

Dla pracownika wykonującego zawód **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** ważne są:

w kategorii wymagań fizycznych
- ogólna wydolność fizyczna,
- sprawność układu krążenia,

- sprawność układu oddechowego,
- sprawność układu kostno-stawowego,
- sprawność układu mięśniowego,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi;

w kategorii sprawności sensomotorycznych
- ostrość słuchu,
- ostrość wzroku,
- rozróżnianie barw,
- widzenie stereoskopowe (widzenie głębi umożliwiające ocenę odległości),
- widzenie o zmroku,
- zmysł równowagi,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- zręczność rąk,
- zręczność palców,
- brak lęku przed wysokością;

w kategorii sprawności i zdolności
- wyobraźnia przestrzenna,
- uzdolnienia techniczne,
- uzdolnienia kierownicze i organizacyjne,
- zdolność rozwiązywania problemów,
- współdziałanie i współpraca w zespole (grupie),
- zdolność do przestrzegania reguł, przepisów i standardów;

w kategorii cech osobowościowych
- gotowość do współdziałania,
- gotowość do pracy w szybkim tempie,
- odpowiedzialność za działania zawodowe,
- odpowiedzialność proekologiczna,
- odpowiedzialność za działania zawodowe,
- samodzielność,
- samokontrola,
- odporność na działanie pod presją czasu,
- systematyczność,
- wytrzymałość na długotrwały wysiłek fizyczny,
- gotowość do pracy w nieprzyjemnych (różnych) warunkach środowiskowych,
- gotowość do ustawicznego uczenia się,
- zainteresowania techniczne.

Więcej informacji znajduje się w sekcjach*: *3.3. Kompetencje społeczne; 3.4. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu.

Wymagania zdrowotne

Przeciwwskazaniami do wykonywania zawodu **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** są znaczne upośledzenie widzenia oraz niepełnosprawność ruchowa, a także choroby serca, choroby układu krążenia, choroby neurologiczne, zaburzenia psychiczne, daltonizm oraz dolegliwości, które mogą powodować nagłą utratę świadomości (np. epilepsja). W tym zawodzie wymagana jest dobra sprawność fizyczna.

WAŻNE:
O stanie zdrowia i zdolności do pracy orzeka lekarz Kolejowej Medycyny Pracy lub Centrum Naukowego Medycyny Kolejowej na podstawie przeprowadzonego badania lekarskiego i oceny psychologicznej przydatności zawodowej.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie.

2.5. Wykształcenie, tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Wykształcenie niezbędne do podjęcia pracy w zawodzie

Do podjęcia pracy w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** preferowane jest (dla młodzieży) ukończenie technikum w zawodzie pokrewnym technik elektroenergetyk transportu szynowego lub ukończenie kwalifikacyjnego kursu zawodowego (dla dorosłych) w zakresie kwalifikacji EE.27 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej i EE.28 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, przewidzianych dla zawodu pokrewnego technik elektroenergetyk transportu szynowego.

W zawodzie mogą pracować także osoby z wykształceniem średnim technicznym o profilu elektrycznym lub elektrotechnicznym.

Tytuły zawodowe, kwalifikacje i uprawnienia niezbędne/preferowane do podjęcia pracy w zawodzie

Do podjęcia pracy w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** nie są wymagane tytuły zawodowe, kwalifikacje czy uprawnienia zawodowe. Jednak pracodawcy najchętniej zatrudniają osoby legitymujące się:

- zaświadczeniem o odbyciu wymaganego przygotowania zawodowego[16],
- dyplomami potwierdzającym kwalifikacje EE.27 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej i EE.28 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego w zawodzie pokrewnym technik elektroenergetyk transportu szynowego, uzyskanymi po spełnieniu wymagań formalnych i zdaniu egzaminu organizowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne,
- świadectwem kwalifikacyjnym uprawniającym do zajmowania się eksploatacją na stanowisku eksploatacji lub dozoru w zakresie urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia (do 1 kV) oraz powyżej 1 kV,
- ważnym zaświadczeniem lekarskim z zezwoleniem na pracę na wysokości.

W zależności od miejsca i rodzaju pracy do wykonywania zawodu potrzebne mogą być też inne, dodatkowe uprawnienia oraz zezwolenia (np. kwalifikacja upoważniająca do pracy przy urządzeniach elektrycznych pod napięciem od 1 do 20 kV, uprawnienia do prowadzenia pojazdów osobowych i ciężarowych i/lub uprawnienia do obsługi specjalistycznego sprzętu budowlanego).

Cenione jest również posiadanie:

- suplementu Europass do dyplomu (w języku polskim i angielskim) wydawanego na prośbę zainteresowanego przez Okręgowe Komisje Egzaminacyjne,
- udokumentowanego doświadczenia zawodowego w zakresie elektroenergetyki potwierdzającego umiejętności praktyczne w zakresie obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w tym obszarze.

Więcej informacji znajduje się w sekcji: 4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu.

2.6. Możliwości rozwoju zawodowego, awansu i potwierdzania kompetencji

Możliwości rozwoju zawodowego i awansu

Praca w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** umożliwia rozwój zawodowy w ramach struktury stanowisk, przyjętej u danego pracodawcy. Rozwój zawodowy odbywa się poprzez osiąganie coraz większej samodzielności oraz związany jest z posiadaniem zaawansowanej wiedzy eksperckiej w danej dziedzinie. Pracownik w tym zawodzie może:

- w miarę nabywania doświadczenia, umiejętności i wiedzy awansować na wyższe stanowiska w hierarchii przedsiębiorstwa: od praktykanta, przez technika, po kierownika robót (w ostatnim przypadku minimalnym kryterium jest wykształcenie średnie techniczne i uzyskanie uprawnień kwalifikacyjnych w zakresie dozoru),
- doskonalić swoje umiejętności, uczestnicząc w szkoleniach organizowanych w przedsiębiorstwie przez stowarzyszenia i inne organizacje branżowe, przez producentów materiałów, elektronarzędzi i maszyn lub w wyspecjalizowanych ośrodkach szkoleniowych,
- jeżeli posiada wykształcenie średnie i zdany egzamin maturalny, dalej kształcić się na studiach wyższych lub podyplomowych na kierunkach związanych z elektrotechniką i koleją.

Pracownik w tym zawodzie może kontynuować naukę w szkołach wyższych w zakresie elektroenergetyki. Zdobywając wyższe wykształcenie oraz wieloletnie doświadczenie zawodowe, osoba pracująca w zawodzie technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych poznaje gruntownie instalacje elektryczne[5], stacje elektroenergetyczne oraz elektrownie i elektrociepłownie, co umożliwia podjęcie pracy w szeroko rozumianym sektorze elektroenergetycznym przy zarządzaniu i sterowaniu systemami elektroenergetycznymi. Takie przygotowanie pozwala na awans zawodowy i zmianę zakresu zadań, a także daje możliwość rozwoju w ramach menedżerskiej ścieżki rozwoju zawodowego.

Osoby dorosłe mają możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji EE.27 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej i EE.28 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

Możliwości potwierdzania kompetencji

Obecnie (2018 r.) w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** nie ma możliwości bezpośredniego potwierdzenia kompetencji zawodowych w edukacji formalnej i pozaformalnej.

Możliwe jest potwierdzanie kompetencji przydatnych do wykonywania tego zawodu:

- przystępując przed Okręgową Komisja Egzaminacyjną do egzaminu potwierdzającego kwalifikację EE.27 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej, właściwą dla zawodu szkolnego (pokrewnego) technik elektroenergetyk transportu szynowego, także w trybie eksternistycznym,
- przystępując przed Okręgową Komisja Egzaminacyjną do egzaminu potwierdzającego kwalifikację EE.28 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, właściwą dla zawodu szkolnego (pokrewnego) technik elektroenergetyk transportu szynowego, także w trybie eksternistycznym.

Z kolei uzyskane w procesie pracy kompetencje zawodowe właściwe dla zawodu technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych można potwierdzić w ramach wewnętrznego systemu podnoszenia kwalifikacji zawodowych, który obowiązuje u danego pracodawcy, przystępując do egzaminu okresowego dla pracowników zatrudnionych w tym zawodzie. Egzamin okresowy przeprowadza się przed komisją kwalifikacyjną powołaną zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych. Egzamin ten

przeprowadza się nie rzadziej niż raz na 4 lata. Egzamin przeprowadza się w formie testu składającego się z co najmniej 30 pytań, określonych przez przewodniczącego komisji egzaminacyjnej powoływanej przez pracodawcę. Pracodawca, w celu odbycia takiego egzaminu, może wysłać pracownika do innego pracodawcy lub wyspecjalizowanej jednostki szkoleniowej, w przypadku, gdy nie ma możliwości samodzielnego zorganizowania doskonalenia zawodowego lub przeprowadzania egzaminu okresowego.

Więcej informacji można uzyskać w Bazie Usług Rozwojowych https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl oraz Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

2.7. Zawody pokrewne

Osoba zatrudniona w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** może rozszerzać swoje kompetencje zawodowe w zawodach pokrewnych:

Nazwa zawodu pokrewnego zgodnie z Klasyfikacją zawodów i specjalności	Kod zawodu
Technik elektroenergetyk transportu szynowego[5]	311302
Technik elektryk urządzeń zabezpieczenia i sterowania ruchem kolejowym	311306
Elektroenergetyk pomiarów i zabezpieczeń	313104

3. ZADANIA ZAWODOWE I WYMAGANE KOMPETENCJE

3.1. Zadania zawodowe

Pracownik w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** wykonuje różnorodne zadania, do których należą w szczególności:

Z1 Prowadzenie bieżących i okresowych przeglądów stanu technicznego urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.
Z2 Wykonywanie prac związanych z montowaniem i demontowaniem urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.
Z3 Prowadzenie prac konserwacyjnych i naprawczych oraz dokonywanie wymian elementów i zespołów urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.
Z4 Wykonywanie pomiarów parametrów mechanicznych i elektrycznych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.
Z5 Przygotowywanie miejsc pracy i dopuszczanie do pracy brygad remontowych oraz zabezpieczanie miejsc zdarzeń.

3.2. Kompetencja zawodowa Kz1: Utrzymywanie urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych

Kompetencja zawodowa Kz1: Utrzymywanie urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych obejmuje zestaw zadań zawodowych Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, do realizacji których wymagane są odpowiednie zbiory wiedzy i umiejętności.

Z1 Prowadzenie bieżących i okresowych przeglądów stanu technicznego urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zasady prowadzenia dokumentacji pracy; • Dokumentację techniczną w zakresie wykonywania prac; • Konstrukcję sieci trakcyjnej oraz rolę urządzeń	• Prowadzić dokumentację prac z zakresu prowadzenia bieżących i okresowych przeglądów stanu technicznego urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych;

podstacji trakcyjnej i kabin sekcyjnych; • Zasady prowadzenia prac związanych z bieżącymi i okresowymi przeglądami sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego; • Oznaczenia i symbole stosowane na schematach urządzeń elektrycznych i energetycznych; • Normy, przepisy i instrukcje dotyczące eksploatacji urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Metody i sposoby diagnozowania poprawności działania poszczególnych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Środki osobistej ochrony przeciwporażeniowej; • Zasady i metody uwalniania spod napięcia i ratowania porażonych prądem elektrycznym podczas kontroli urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.	• Odczytywać dokumentację techniczną; • Wykonać przeglądy techniczne sieci trakcyjnej oraz urządzeń podstacji trakcyjnej i kabin sekcyjnych; • Prowadzić prace i okresowe przeglądy sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego; • Odczytywać poprawnie oznaczenia i symbole stosowane na schematach urządzeń elektrycznych i energetycznych; • Prowadzić prace dotyczące przeglądów sieci trakcyjnej i elektroenergetycznej zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i instrukcjami; • Dobierać optymalne metody i sposoby diagnozowania poprawności działania urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Posługiwać się przeciwporażeniowymi środkami ochrony osobistej; • Uwalniać spod napięcia i ratować porażonych prądem elektrycznym podczas prac związanych z urządzeniami sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej.

Z2 Wykonywanie prac związanych z montowaniem i demontowaniem urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Normy, przepisy i instrukcje dotyczące urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych oraz innych obiektów będących w utrzymaniu zarządcy infrastruktury kolejowej; • Zasady prowadzenia prac związanych z montażem i demontażem sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego; • Metody i technologie stosowane podczas wykonywania prac instalacyjnych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Osprzęt, narzędzia stosowane podczas wykonywania prac instalacyjnych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Zasady i metody dobierania środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od typu urządzeń.	• Stosować przepisy, normy i instrukcje dotyczące urządzeń sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej; • Montować i demontować urządzenia sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego; • Dobierać technologie i metody instalowania elementów wyposażenia urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Dobierać osprzęt, narzędzia i materiały do montażu i demontażu urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Dobierać, instalować i sprawdzać działanie środków ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej.

Z3 Prowadzenie prac konserwacyjnych, utrzymaniowych i naprawczych oraz dokonywanie wymian elementów i zespołów urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Zagrożenia spowodowane pracą z przewodami elektrycznymi pod napięciem; • Kryteria techniczne do kwalifikowania urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych do remontów, konserwacji i regulacji;	• Identyfikować zagrożenia spowodowane pracą z przewodami elektrycznymi pod napięciem; • Oceniać stan techniczny urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych oraz kwalifikować je do remontu i naprawy;

• Metody i technologie stosowane podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Osprzęt i narzędzia stosowane podczas wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Metody lokalizacji usterek; • Zasady prowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych oraz dokonywanie wymian elementów i zespołów urządzeń sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego.	• Dobierać odpowiednie metody i technologie wykorzystywane przy pracach konserwacyjnych i naprawczych; • Dobierać osprzęt i narzędzia do zakresu prac; • Lokalizować przyczyny usterek i awarii urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Prowadzić prace konserwacyjne i naprawcze oraz dokonywać wymian elementów i zespołów urządzeń sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego.

Z4 Wykonywanie pomiarów parametrów mechanicznych i elektrycznych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Normy, metody i zasady wykonywania pomiarów parametrów elektrycznych; • Urządzenia i przyrządy pomiarowe wykorzystywane do pomiaru poszczególnych parametrów; • Parametry pracy urządzeń oraz instalacji sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Zasady dokonywania zapisów z pomiarów.	• Stosować w praktyce normy, metody i zasady wykonywania pomiarów parametrów elektrycznych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych; • Dobierać urządzenia i przyrządy pomiarowe do pomiaru poszczególnych parametrów; • Wykonywać pomiary parametrów instalacji oraz regulację napięć, prądów, kąta przesunięcia fazowego[15], rezystancji, sił nastawczych urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych zgodnie z instrukcją; • Zapisywać wyniki pomiarów oraz oceniać ich zgodność z wymaganiami.

Z5 Przygotowywanie miejsc pracy i dopuszczanie do pracy brygad remontowych oraz zabezpieczanie miejsc zdarzeń	
WIEDZA – zna i rozumie:	**UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:**
• Organizację pracy na obiektach będących w utrzymaniu zarządcy infrastruktury kolejowej; • Dokumentację związaną z organizacją pracy; • Procedury i instrukcje postępowania w stanach awaryjnych, w zagrożeniach bezpieczeństwa ruchu i podczas wypadków w ruchu kolejowym; • Sposoby i zakres sporządzania cyklicznej inwentaryzacji; • Procedurę zabezpieczenia urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych w podstacjach trakcyjnych, nastawniach i na torach po wypadku lub wydarzeniu kolejowym; • Zasady nadzoru podczas prowadzenia prac dotyczących sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego.	• Stosować przepisy dotyczące organizacji pracy przy wykonywaniu czynności kontrolnych, instalatorskich, eksploatacyjnych i konserwatorskich urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych oraz innych urządzeń będących w utrzymaniu zarządcy infrastruktury kolejowej; • Prowadzić dokumentację związaną z organizacją prac remontowych i zabezpieczających miejsce zdarzenia; • Stosować procedury i instrukcje postępowania w stanach awaryjnych, w zagrożeniach bezpieczeństwa ruchu i podczas wypadków w ruchu kolejowym; • Sporządzać inwentarz oraz określać sposób zabezpieczenia wszystkich powierzonych urządzeń sieci elektroenergetycznych

	i trakcyjnych; • Zabezpieczać urządzenia sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej po wypadku lub wydarzeniu kolejowym zgodnie z instrukcją wewnętrzną organizacji; • Nadzorować prace dotyczące sieci trakcyjnej przy użyciu pociągu sieciowego.

3.3. Kompetencje społeczne

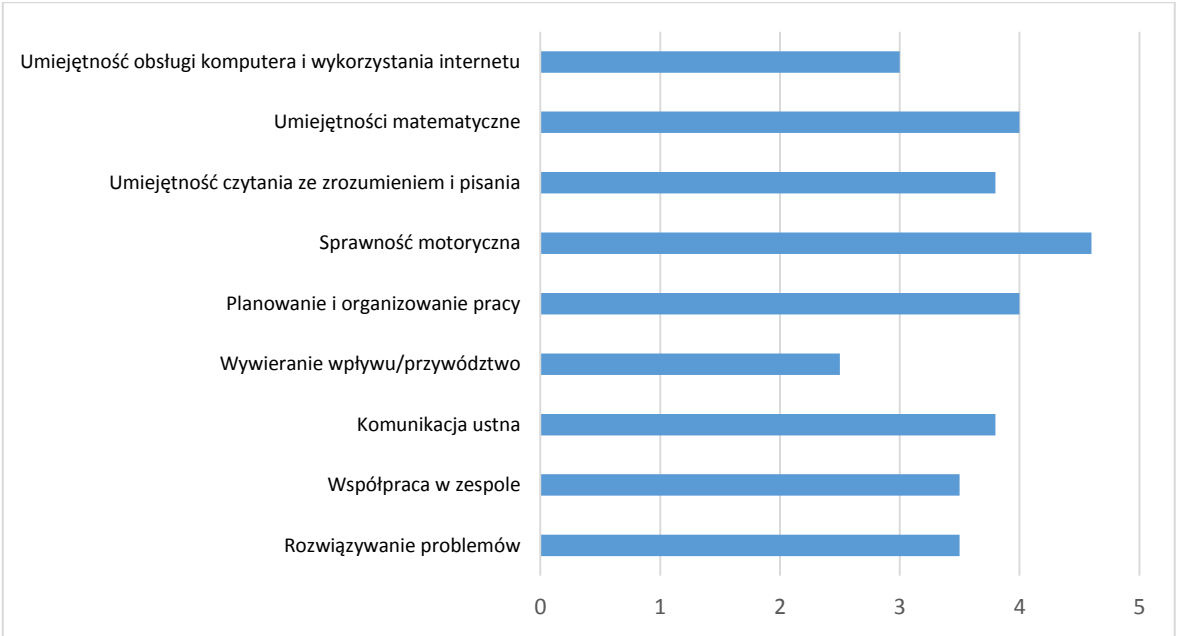
Pracownik w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** powinien posiadać kompetencje społeczne niezbędne do prawidłowego i skutecznego wykonywania zadań zawodowych.

W szczególności pracownik jest gotów do:

- Ponoszenia odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań oraz za powierzone urządzenia i narzędzia wykorzystywane na stanowisku pracy.
- Przestrzegania obowiązujących w miejscu pracy standardów etycznych i zasad zachowania tajemnicy służbowej.
- Dokonywania racjonalnej oceny zagrożenia zdrowia oraz życia i podejmowania działań adekwatnych do stopnia zagrożenia wynikającego z pracy z urządzeniami sieci elektroenergetycznej i trakcyjnej.
- Dostosowywania własnych zachowań do środowiska pracy.
- Podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, aktualizacji wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych w kontekście zmian prawnych i nowych rozwiązań technicznych właściwych dla urządzeń sieci elektroenergetycznych i trakcyjnych.

3.4. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu

Pracownik powinien mieć zdolność właściwego wykonywania zadań zawodowych i predyspozycje do rozwoju zawodowego. Dlatego wymaga się od niego odpowiednich kompetencji kluczowych. Zostały one zilustrowane w formie profilu (rys. 1) ukazującego ważność kompetencji kluczowych dla zawodu **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych.**



Rys. 1. Profil kompetencji kluczowych dla zawodu **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych**

Uwaga:
Wykaz kompetencji kluczowych opracowano na podstawie wykazu stosowanego w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – projekt PIAAC (OECD).

3.5. Powiązanie kompetencji zawodowych z opisami poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz Sektorowej Ramy Kwalifikacji

Kompetencje zawodowe pracownika w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** nawiązują do opisów poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Opis zawodu, zadań zawodowych i wymagań kompetencyjnych może stanowić materiał informacyjny dla przygotowania (lub aktualizacji) opisów kwalifikacji wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji (ZSK). Więcej informacji:

- Zintegrowany System Kwalifikacji: https://www.kwalifikacje.gov.pl
- Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji: https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

4. ODNIESIENIE DO SYTUACJI ZAWODU NA RYNKU PRACY I MOŻLIWOŚCI DOSKONALENIA ZAWODOWEGO

4.1. Możliwości podjęcia pracy w zawodzie

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych ma możliwość zatrudnienia u zarządcy infrastruktury kolejowej (w przedsiębiorstwach prywatnych, miejskich i państwowych zajmujących się kolejowym transportem zbiorowym), a także w podmiotach odpowiedzialnych za utrzymanie infrastruktury kolejowej we właściwym stanie technicznym.

Wykształcenie, wiedza zawodowa oraz doświadczenie umożliwiają osobom wykonującym ten zawód podjęcie pracy także w innych miejscach, m.in. w zakładach energetycznych, przedsiębiorstwach zajmujących się budową, konserwacją i eksploatacją stacji transformatorowych, linii napowietrznych i kablowych średniego i niskiego napięcia. Na rynku pracy obserwowane jest zapotrzebowanie na ten zawód, co daje osobom zainteresowanym pracą w zawodzie technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych szanse na podjęcie zatrudnienia**.**

WAŻNE:
Zachęcamy do sprawdzenia dostępnych ofert pracy w **Centralnej Bazie Ofert Pracy:**
http://oferty.praca.gov.pl

Natomiast aktualizacje informacji o możliwościach zatrudnienia w zawodzie, przyszłe zapotrzebowanie na dany zawód na rynku pracy oraz dodatkowe informacje można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.10.2018]:
Ranking (monitoring) zawodów deficytowych i nadwyżkowych:
http://mz.praca.gov.pl
https://www.gov.pl/web/rodzina/zawody-deficytowe-zrownowazone-i-nadwyzkowe

Barometr zawodów: https://barometrzawodow.pl

Wojewódzkie obserwatoria rynku pracy:
Mazowieckie – http://obserwatorium.mazowsze.pl
Małopolskie – https://www.obserwatorium.malopolska.pl
Lubelskie – http://lorp.wup.lublin.pl
Regionalne Obserwatorium Rynku Pracy w Łodzi – http://obserwatorium.wup.lodz.pl
Pomorskie – http://www.porp.pl
Opolskie – http://www.obserwatorium.opole.pl
Wielkopolskie – http://www.obserwatorium.wup.poznan.pl
Zachodniopomorskie – https://www.wup.pl/pl/dla-instytucji/zachodniopomorskie-obserwatorium-rynku-pracya

Podlaskie – http://www.obserwatorium.up.podlasie.pl

Zielona Linia. Centrum Informacyjne Służb Zatrudnienia:
http://zielonalinia.gov.pl

Portal Prognozowanie Zatrudnienia:
www.prognozowaniezatrudnienia.pl

Portal EU Skills Panorama:
http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en

Europejski portal mobilności zawodowej EURES:
https://eures.praca.gov.pl
https://ec.europa.eu/eures/public/pl/homepage

4.2. Instytucje oferujące kształcenie, szkolenie i/lub potwierdzanie kompetencji w ramach zawodu

Kształcenie

Obecnie (2018 r.) w ramach systemu kształcenia zawodowego w Polsce nie przygotowuje się kandydatów do pracy w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych**, ale osoba zainteresowana podjęciem pracy w tym zawodzie może:

- ukończyć technikum w zawodzie pokrewnym technik elektroenergetyk transportu szynowego,
- ukończyć kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji EE.27 Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej, właściwej dla zawodu szkolnego (pokrewnego) technik elektroenergetyk transportu szynowego i/lub w zakresie kwalifikacji EE.28 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, właściwej dla zawodu szkolnego (pokrewnego) technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Kwalifikacyjne kursy zawodowe (dla dorosłych) mogą prowadzić:

- publiczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe,
- niepubliczne szkoły posiadające uprawnienia szkół publicznych i prowadzące kształcenie zawodowe,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego, placówki kształcenia praktycznego, ośrodki dokształcania i doskonalenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową na podstawie ustawy Prawo przedsiębiorców.

Kwalifikacje wyodrębnione w zawodach szkolnictwa zawodowego potwierdzają (również w trybie eksternistycznym) Okręgowe Komisje Egzaminacyjne.

Szkolenie

W zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** prowadzone są szkolenia specjalistyczne w zakresie m.in.: technologii, norm i przepisów związanych z budową, eksploatacją i modernizacją kolejowych sieci elektroenergetycznych i innych obiektów będących w utrzymaniu zarządcy infrastruktury kolejowej.

Szkolenia te organizowane są zarówno wewnętrznie przez pracodawcę, jak i w formule otwartej – przez instytucje szkoleniowe (zarówno komercyjne, jak i publiczne); np. kurs specjalistyczny obsługi suwnic oraz wciągarek z poziomu roboczego. Ponadto szkolenia organizowane są też przez stowarzyszenia związane z branżą energetyczną, takie jak: Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP) i Stowarzyszenie Polskich Energetyków (SPE) oraz Ośrodki Doskonalenia Zawodowego.

Organizatorzy tych szkoleń poświadczają uzyskane przez uczestników kompetencje stosownymi certyfikatami/zaświadczeniami.

Technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych może również doskonalić swoją wiedzę i umiejętności samodzielnie, korzystając ze specjalistycznej literatury oraz czasopism branżowych.

WAŻNE:
Więcej informacji o instytucjach oferujących kształcenie, szkolenie i/lub walidację kompetencji w ramach zawodu można uzyskać, korzystając z **polecanych źródeł danych**.

Polecane źródła danych [dostęp: 31.10.2018]:

Szkolnictwo wyższe:
www.wybierzstudia.nauka.gov.pl

Szkolnictwo zawodowe:
https://www.ore.edu.pl/category/ksztalcenie-zawodowe-i-ustawiczne
http://doradztwo.ore.edu.pl/wybieram-zawod
http://www.zrp.pl

Szkolenia zawodowe:
Rejestr Instytucji Szkoleniowych – http://www.stor.praca.gov.pl/portal/#/ris
Baza Usług Rozwojowych – https://uslugirozwojowe.parp.gov.pl

Inne źródła danych:
Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji – https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl
Bilans Kapitału Ludzkiego – https://bkl.parp.gov.pl
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji – http://www.frse.org.pl, http://europass.org.pl
Learning Opportunities and Qualifications in Europe – https://ec.europa.eu/ploteus

4.3. Zarobki osób wykonujących dany zawód/daną grupę zawodów

Obecnie (2018 r.) wynagrodzenie osób pracujących w zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** kształtuje się najczęściej w przedziale od 3200 zł do 4600 zł brutto miesięcznie. Na zarobki powyżej 4600 zł brutto może liczyć grupa 25% najlepiej opłacanych techników elektryków kolejowych sieci elektroenergetycznych.

Poziom wynagrodzeń osób wykonujących ten zawód uzależniony jest m.in. od:
- wielkości firmy,
- posiadanego wykształcenia i kwalifikacji potwierdzonych certyfikatami,
- zajmowanego stanowiska i stażu pracy,
- regionu zatrudnienia.

WAŻNE:

Zarobki osób wykonujących dany zawód/grupę zawodów są orientacyjne i mogą szybko stracić aktualność. Dlatego na bieżąco należy sprawdzać, jakie zarobki oferuje rynek pracy, korzystając z **polecanych źródeł danych.**

Polecane źródła danych [dostęp: 31.10.2018]:
Wynagrodzenie w Polsce według danych GUS:
http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/pracujacy-zatrudnieni-wynagrodzenia-koszty-pracy

Przykładowe portale informujące o zarobkach:
https://wynagrodzenia.pl/gus
https://wynagrodzenia.pl/kategoria/zarobki-na-stanowiskach-i-szczeblach
https://sedlak.pl/raporty-placowe
https://zarobki.pracuj.pl
https://www.forbes.pl/ogolnopolskie-badanie-wynagrodzen
https://www.kariera.pl/wynagrodzenia

4.4. Możliwości zatrudnienia osób niepełnosprawnych w zawodzie

W zawodzie **technik elektryk kolejowych sieci elektroenergetycznych** nie ma możliwości zatrudnienia osób z niepełnosprawnością. Praca w tym zawodzie wymaga pełnej sprawności fizycznej i intelektualnej, co wyklucza możliwość wykonywania pracy w tym zawodzie osób z jakąkolwiek dysfunkcją.

WAŻNE:
Decyzja o zatrudnieniu osoby z jakimkolwiek rodzajem niepełnosprawności może być podjęta wyłącznie po indywidualnej konsultacji z lekarzem medycyny pracy.

5. ODNIESIENIE DO EUROPEJSKIEJ KLASYFIKACJI UMIEJĘTNOŚCI/KOMPETENCJI, KWALIFIKACJI I ZAWODÓW (ESCO)

Europejska klasyfikacja umiejętności/kompetencji, kwalifikacji i zawodów (European Skills/Competences, Qualifications and Occupations – ESCO) jest narzędziem łączącym rynek edukacji z rynkiem pracy. ESCO jest częścią strategii „Europa 2020". W klasyfikacji określono i uszeregowano umiejętności, kompetencje, kwalifikacje i zawody istotne dla unijnego rynku pracy oraz kształcenia i szkolenia. Tworzenie europejskiego rynku pracy, a w przyszłości wspólnego obszaru kształcenia ustawicznego wymaga, aby zdobywane przez jednostki umiejętności oraz kwalifikacje były zrozumiałe oraz łatwo porównywalne między krajami, a także – by promowały mobilność wśród pracowników.

Obecnie (2018 r.) klasyfikacja ESCO jest dostępna w 27 językach (w 24 językach UE, islandzkim, norweskim i arabskim) za pośrednictwem platformy ESCO:
https://ec.europa.eu/esco/portal/home

Klasyfikacja ESCO została oparta na trzech filarach i pokazuje w sposób systematyczny relacje między nimi:

- **Zawody:** https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation
- **Umiejętności/Kompetencje:** https://ec.europa.eu/esco/portal/skill
- **Kwalifikacje:** https://ec.europa.eu/esco/portal/qualification

6. ŹRÓDŁA DODATKOWYCH INFORMACJI O ZAWODZIE

Podstawowe regulacje prawne:

Stan prawny na dzień: 31.10.2018 r.

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 996, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 986, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1265, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2117, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 755, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz. U. poz. 1663).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz. U. poz. 860, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 marca 2017 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. poz. 622, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz. U. poz. 537).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem

i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2015 r. poz. 46).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 227).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828, z późn. zm.).
- PN-EN 50119:2009 Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacjonarne – Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej.
- PN-EN 50122-1:2011 Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacjonarne – Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna – Część 1: Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-EN 50123-2:2003 Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacjonarne – Aparatura łączeniowa prądu stałego – Część 2: Wyłączniki prądu stałego.
- PN-EN 50367:2012 Zastosowania kolejowe – Systemy odbioru prądu – Kryteria techniczne dotyczące wzajemnego oddziaływania między pantografem a siecią jezdną górną (w celu uzyskania wolnego dostępu).
- PN-EN 50388:2012 Zastosowania kolejowe – System zasilania i tabor – Warunki techniczne koordynacji pomiędzy systemem zasilania (podstacja) i taborem w celu osiągnięcia interoperacyjności.

Literatura branżowa:

- Dołęgło M.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki. WKŁ, Warszawa 2016.
- Drewnowski A., Siedlecki P., Zalewski P.: Technologia transportu kolejowego. WKŁ, Warszawa 2015.
- Łasak F.: Wykonywanie odbiorczych i okresowych sprawdzań instalacji niskiego napięcia oraz wykonywanie innych pomiarów. Wydawnictwo Medium, Warszawa 2014.
- Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2009.
- Marzecki J.: Rozdzielcze sieci elektroenergetyczne. PWN, Warszawa 2001.
- Michałowski T.: Poradnik energetyka praktyka. WNT, Warszawa 2009.
- Przybyszewski M.: Elektryczne zespoły trakcyjne. WKŁ, Warszawa 2017.
- Skowron-Grabowska B.: Centra logistyczne w łańcuchach dostaw. PWE, Warszawa 2010.
- Sowa A.: Stan obiektu jako wieloznaczne pojęcie we współczesnej eksploatacji technicznej. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Warszawa 2012.
- Starczewska M.: Leksykon terminów kolejowych. Wydawnictwo KOW, Warszawa 2011.
- Strojny J., Strzałka J.: Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Wydanie IX. Tarbonus, Kraków 2018.
- Tąpolska A.: Montaż instalacji elektrycznych. Technik elektryk. Podręcznik. Kwalifikacja E.8.1. Technikum. WSiP, Warszawa 2015.
- Wykonywanie odbiorczych i okresowych sprawdzań instalacji niskiego napięcia oraz wykonywanie innych pomiarów. Zeszyty dla elektryków nr 7. Grupa Medium, Warszawa 2015.

Zasoby internetowe [dostęp: 31.10.2018]:

- Baza danych standardów kwalifikacji/kompetencji zawodowych i modułowych programów szkoleń: ftp://kwalifikacje.praca.gov.pl
- Informacja o kształceniu w zawodzie: http://www.blue.edu.pl/oferta/zawody_kwalifikacje/technik_elektryk_z_elektroenergetyka_sepg1

- Informacja o kształceniu w zawodzie: https://www.piib.org.pl/samorzpd-zawodowy-w-budownictwie-aktyprawne-77/2427-rozporzdzenie-ministra-infrastruktury-i-rozwoju-z-dnia-11-wrzenia-2014-r-w-sprawie-samodzielnych-funkcji-technicznych-w-budownictwie
- Informacja o kształceniu w zawodzie: http://www.studiatechniczne.pl/index.php?mod=zawody&id=52&zawod=In%BFynier%20energetyk
- Informacja o wynagrodzeniach:http:/www.firma.egospodarka.pl/zarobki/produkcja/elektryk
- Informacja o wynagrodzeniach: https://zarobki.pracuj.pl/stanowiska/praca-fizyczna/technik-elektryk
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego: https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_ZAWODOWY/informatory/formula_2017/311302.pdf
- Polski Komitet Normalizacyjny: https://www.pkn.pl
- Opis zawodu: http://www.praca.egospodarka.pl/121243,Elektryk,1,114,1.html
- Portal Asystent BHP: https://asystentbhp.pl
- Projekt Zintegrowany System Kwalifikacji: http://kwalifikacje.edu.pl
- Standardy orzecznictwa lekarskiego ZUS: http://www.zus.pl/lekarze/publikacje/standardy-orzecznictwa-lekarskiego-zus
- Wyszukiwarka opisów zawodów: http://psz.praca.gov.pl/rynek-pracy/bazy-danych/klasyfikacja-zawodow-i-specjalnosci/wyszukiwarka-opisow-zawodow

7. SŁOWNIK POJĘĆ

7.1. Definicje powiązane z opisem informacji o zawodzie (zawodoznawcze)

Nazwa pojęcia	Definicja pojęcia
Awans zawodowy	Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje awansu – pionowy oraz poziomy. Awans pionowy oznacza zmianę stanowiska na wyższe w hierarchii przedsiębiorstwa/organizacji oraz przyznanie wyższego wynagrodzenia i poszerzenie uprawnień, np. awans polegający na osiągnięciu wyższego stopnia wymagań formalnych w policji, w wojsku, mianowanie na wyższy stopień – awans nauczycielski. Awans poziomy oznacza zmianę stanowiska niepociągającą za sobą zmiany pozycji pracownika w hierarchii firmy, np. objęcie dodatkowego stanowiska przez pracownika, powierzenie nowych zadań, rozszerzenie uprawnień i zakresu podejmowanych decyzji.
Czynności zawodowe	Są to działania podejmowane w ramach zadania zawodowego i dające efekt w postaci realizacji celu przewidzianego w zadaniu zawodowym.
Edukacja formalna	Kształcenie realizowane przez publiczne i niepubliczne szkoły oraz inne podmioty systemu oświaty, uczelnie oraz inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego w ramach programów, które prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych oraz kwalifikacji nadawanych po ukończeniu studiów podyplomowych (zgodnie z ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym) albo kwalifikacje w zawodzie (zgodnie z przepisami oświatowymi).
Edukacja pozaformalna	Kształcenie i szkolenie realizowane w ramach programów, które nie prowadzą do uzyskania kwalifikacji pełnych lub kwalifikacji właściwych dla edukacji formalnej.
Efekty uczenia się	Wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne nabyte w procesie uczenia się (w ramach edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne).
Europejskie Ramy Kwalifikacji (ERK)	Przyjęta w Unii Europejskiej struktura i opis poziomów kwalifikacji umożliwiająca porównanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych państwach. W ERK wyróżniono 8 poziomów kwalifikacji opisywanych za pomocą efektów uczenia się (wiedza, umiejętności i kompetencje). ERK stanowi układ odniesienia do krajowych ram kwalifikacji, w tym do PRK.

Kody niepełnosprawności	Są symbolami rodzaju schorzenia, które ma decydujący wpływ na to, do jakich prac osoba niepełnosprawna może być kierowana, a do jakich nie powinna ze względu na jej zdrowie i skuteczność pracy na danym stanowisku. Podstawowe kody niepełnosprawności: 01-U upośledzenie umysłowe, 02-P choroby psychiczne, 03-L zaburzenia głosu, mowy i choroby słuchu, 04-O choroby narządu wzroku, 05-R upośledzenie narządu ruchu, 06-E epilepsja, 07-S choroby układu oddechowego i krążenia, 08-T choroby układu pokarmowego, 09-M choroby układu moczowo-płciowego, 10-N choroby neurologiczne, 11-I inne, w tym schorzenia: endokrynologiczne, metaboliczne, zaburzenia enzymatyczne, choroby zakaźne i odzwierzęce, zeszpecenia, choroby układu krwiotwórczego, 12-C całościowe zaburzenia rozwojowe.
Kompetencje społeczne	Jest to rozwinięta w toku uczenia się zdolność kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestniczenia w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania.
Kompetencje kluczowe	Są to kompetencje (połączenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) integracji społecznej i zatrudnienia potrzebne w życiu zawodowym i pozazawodowym oraz do bycia aktywnym obywatelem. Na potrzeby opracowania informacji o zawodach wyróżniono 9 kompetencji, które zostały wybrane i pogrupowane ze zbioru 15 kompetencji kluczowych wyodrębnionych w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych – Projekt PIAAC prowadzonym cyklicznie przez OECD.
Kompetencja zawodowa	Jest to układ wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych do wykonywania, w ramach wydzielonego zakresu pracy w zawodzie zestawu zadań zawodowych. Posiadanie jednej lub kilku kompetencji zawodowych powinno umożliwić zatrudnienie na co najmniej jednym stanowisku pracy w zawodzie.
Kwalifikacja	Oznacza zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych nabytych w edukacji formalnej, edukacji pozaformalnej lub poprzez uczenie się nieformalne, zgodnych z ustalonymi dla danej kwalifikacji wymaganiami, których osiągnięcie zostało sprawdzone w procesie walidacji oraz formalnie potwierdzone przez uprawniony podmiot certyfikujący. W Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wyodrębniono 4 rodzaje kwalifikacji: pełne, cząstkowe, rynkowe i uregulowane.
Polska Rama Kwalifikacji (PRK)	Opis ośmiu wyodrębnionych w Polsce poziomów kwalifikacji odpowiadających odpowiednim poziomom Europejskich Ram Kwalifikacji sformułowany za pomocą ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji na poszczególnych poziomach ujętych w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.
Potwierdzanie kompetencji	Jest to proces polegający na sprawdzeniu, czy kompetencje wymagane dla danej kwalifikacji zostały osiągnięte. Terminy o podobnym znaczeniu: „walidacja", „egzaminowanie". Proces ten prowadzi do certyfikacji – wydania przez upoważnioną instytucję „dyplomu", „świadectwa", „certyfikatu".
Sektorowa Rama Kwalifikacji (SRK)	Opis poziomów kwalifikacji funkcjonujących w danym sektorze lub branży; poziomy Sektorowych Ram Kwalifikacji odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji.
Sprawności sensomotoryczne	Są to sprawności związane z funkcjonowaniem narządów zmysłów (wzroku, słuchu, smaku, powonienia, dotyku) oraz narządu ruchu (sprawność rąk, precyzja ruchów rąk, sprawność nóg, koordynacja wzrokowo-ruchowa itp.).
Stanowisko pracy	Jest to miejsce pracy w strukturze organizacyjnej, np. przedsiębiorstwa, instytucji, organizacji, w ramach którego pracownik wykonuje zadania zawodowe stale lub okresowo. Do prawidłowego wykonywania zadań na danym stanowisku pracy konieczne jest posiadanie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych właściwych dla kompetencji zawodowych wyodrębnionych w zawodzie.
Tytuł zawodowy	Jest przyznawany osobie, która udowodniła, że posiada określony zasób wiedzy i umiejętności potrzebny do wykonywania danego zawodu. W niektórych grupach zawodowych (technicy, lekarze, rzemieślnicy) istnieją ustawowo zadekretowane nazwy i hierarchie tych tytułów, podczas gdy w innych nie ma takich systemów. Przykładowo tytuły zawodowe uzyskiwane w szkołach i placówkach oświaty to: robotnik wykwalifikowany i technik, w rzemiośle: uczeń, czeladnik, mistrz, w kulturze fizycznej: trener, instruktor, menedżer sportu.

Umiejętności	Jest to przyswojona w procesie uczenia się zdolność do wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
Uprawnienia zawodowe	Oznaczają posiadanie prawa do wykonywania czynności zawodowych (zawodu), do których dostęp jest ograniczony poprzez przepisy prawne przewidujące konieczność posiadania odpowiedniego wykształcenia, spełnienia wymagań kwalifikacyjnych lub innych dodatkowych wymagań.
Uczenie się nieformalne	Uzyskiwanie efektów uczenia się poprzez różnego rodzaju aktywność poza edukacją formalną i edukacją pozaformalną, w tym poprzez samouczenie się i doświadczenie uzyskane w pracy.
Walidacja	Oznacza sprawdzenie, czy osoba ubiegająca się o nadanie określonej kwalifikacji, niezależnie od sposobu uczenia się (edukacja formalna, pozaformalna i uczenie się nieformalne) tej osoby, osiągnęła wyodrębnioną część lub całość efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji.
Wiedza	Jest to zbiór opisów obiektów i faktów, zasad, teorii oraz praktyk przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej.
Wykształcenie	Oznacza rezultat procesu kształcenia w zakresie ogólnym i specjalistycznym charakteryzowany na podstawie: – poziomu wykształcenia odpowiadającego poziomowi ukończonej szkoły (np. wykształcenie: podstawowe, gimnazjalne, ponadpodstawowe, ponadgimnazjalne, czeladnicze, policealne, wyższe (pierwszy, drugi i trzeci stopień), – profilu wykształcenia (ukończonej szkoły) lub dziedziny wykształcenia (kierunek lub kierunek i specjalność ukończonej szkoły wyższej lub wyższej szkoły zawodowej).
Zadanie zawodowe	Jest to logiczny wycinek lub etap pracy w ramach zawodu o wyraźnie określonym początku i końcu wykonywany na stanowisku pracy. Na zadanie zawodowe składa się układ czynności zawodowych powiązanych jednym celem, kończący się określonym wytworem, usługą lub istotną decyzją. W wyniku podziału pracy każdy zawód różni się wykonywanymi zadaniami, na które składają się czynności zawodowe.
Zawód	Jest to zbiór zadań zawodowych wyodrębnionych w wyniku społecznego podziału pracy, wykonywanych przez poszczególne osoby i wymagających odpowiednich kwalifikacji i kompetencji (wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych), zdobytych w wyniku kształcenia lub praktyki. Wykonywanie zawodu stanowi źródło utrzymania.
Zintegrowany System Kwalifikacji (ZSK)	Wyodrębniona część Krajowego Systemu Kwalifikacji, w której obowiązują określone w ustawie standardy opisywania kwalifikacji oraz przypisywania poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji do kwalifikacji, zasady włączania kwalifikacji do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji i ich ewidencjonowania w Zintegrowanym Rejestrze Kwalifikacji (ZRK), a także zasady i standardy certyfikowania kwalifikacji oraz zapewniania jakości nadawania kwalifikacji. Informacje o ZSK są dostępne pod adresem: https://www.kwalifikacje.gov.pl
Zintegrowany Rejestr Kwalifikacji (ZRK)	Rejestr publiczny prowadzony w systemie teleinformatycznym ewidencjonujący kwalifikacje włączone do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Informacje o ZRK są dostępne pod adresem: https://rejestr.kwalifikacje.gov.pl

7.2. Definicje związane z wykonywaniem zawodu (branżowe)

Lp.	Nazwa pojęcia	Definicja	Źródło
1	**Aparatura kontrolno-pomiarowa**	Mierniki prądu, napięcia, mocy, częstotliwości, energii.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://www.pkt.pl/artykul/mierniki-elektryczne-do-czego-sluza-16943 [dostęp 31.10.2018]
2	**Dokumentacja techniczna**	Dokumentacja techniczna występuje w postaci opisów technicznych, obliczeń konstrukcyjnych, rysunków, planów, kosztorysów i harmonogramów. Przechowywana jest w archiwach użytkowników, inwestorów, wykonawców inwestycji, w archiwach instytucji, które w zakresie swoich kompetencji mają wydawanie zezwoleń budowlanych oraz archiwach jednostek projektowania.	Klimkiewicz S.: Rodzaje współczesnej dokumentacji. Wydawnictwo Kancelaria i Archiwum Zakładowe, Warszawa 2000

3	**Eksploatacja**	Wszelkie działania niezbędne do prawidłowego funkcjonowania urządzeń elektrycznych. Obejmują takie działania, jak czynności łączeniowe, sterowanie, monitorowanie oraz konserwację, zarówno w zakresie prac elektrycznych, jak i nieelektrycznych.	http://www.elektro.info.pl/artykul/id3144,stacje-transformatorowe-snnn [dostęp: 31.10.2018]
4	**Elektroizolacyjny sprzęt ochrony osobistej**	Sprzęt ochronny, który stanowią przenośne przyrządy i urządzenia chroniące osoby zatrudnione przy urządzeniach elektrycznych lub w pobliżu takich urządzeń przed porażeniem prądem elektrycznym, szkodliwym działaniem łuku lub urazami mechanicznymi.	Strojny J., Strzałka J.: Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Wydanie IX. Tarbonus, Kraków 2018
5	**Instalacja elektryczna**	Część sieci niskiego napięcia stanowiąca układ przewodów w budynku wraz ze sprzętem elektroinstalacyjnym, mający początek na zaciskach wyjściowych wewnętrznej linii zasilającej w złączu i koniec w gniazdkach wtyczkowych, wypustach oświetleniowych i zainstalowanych na stałe odbiornikach energii elektrycznej. Służy do dostarczania energii elektrycznej lub sygnałów elektrycznych do odbiorników.	Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2009
6	**Instrukcja technologiczna**	Instrukcja technologiczna opracowywana jest dla konkretnego przedmiotu. Zawiera informacje takie jak: opis operacji wraz z wyszczególnieniem stanowisk roboczych, pomocy specjalnych oraz czasów (przygotowawczo-zakończeniowego, jednostkowego i łącznego) wykonania. Ponadto umieszcza się w niej również kolejne numery wykonywanych operacji, ich operacji, stanowiska, na których mają być wykonywane, przewidziane oprzyrządowanie oraz czasy przewidziane na operacje.	https://mfiles.pl/pl/index.php/Proces_technologiczny [dostęp: 31.10.2018]
7	**Koordynowanie**	Zapewnienie spójności działań na wszystkich szczeblach zarządzania, utrzymywania i ulepszania trybu działania przedsiębiorstw (organizacji, instytucji) oraz zapewnienia jego ciągłości.	Skowron-Grabowska B.: Centra logistyczne w łańcuchach dostaw. PWE, Warszawa 2010
8	**Łuk elektryczny**	Wyładowanie elektryczne powodujące zjawisko przepływu prądu w zjonizowanym powietrzu, gazie lub cieczy, powstające wskutek zwarć w urządzeniach elektrycznych spowodowanych awarią, uszkodzeniem izolacji lub błędnym postępowaniem człowieka.	http://www.zue.pwr.wroc.pl/download/lab_urzadzen/3.pdf [dostęp: 31.10.2018]
9	**Ochrona przeciwporażeniowa**	Jest to cykl działań oraz instalacji mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa człowieka podczas pracy z urządzeniami zasilanymi elektrycznie.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: https://bezel.com.pl/2018/08/01/srodki-ochrony-przed-porazeniem/ [dostęp: 31.10.2018]
10	**Pociąg sieciowy**	Skład pociągu złożony z lokomotywy spalinowej oraz wagonów: pomiarowego, warsztatowego, magazynowego, platform, socjalnego i hotelowego przeznaczony dla celów budowy, utrzymania i napraw infrastruktury energetycznej sieci trakcyjnej.	Definicja opracowana przez zespół ekspercki na podstawie: http://www.mtrzps.com.pl/pl/oferta/sie%C4%87-trakcyjna/19-pociag-sieciowy-ps-00-m-b [dostęp: 31.10.2018]

11	**Pole elektromagnetyczne**	Pole elektromagnetyczne to energia elektryczna, która została wypromieniowana w przestrzeń w postaci fal elektromagnetycznych.	http://biznes.ekologia.pl/Slownik_ekologiczny_Pojecia_ekologiczne_1/117_Slownik_terminow_prawnych/115_2_P_0_pola_elektromagnetyczne.html [dostęp: 31.10.2018]
12	**Pomiar**	Według współczesnej fizyki jest to proces oddziaływania przyrządu pomiarowego z badanym obiektem, zachodzący w czasie i przestrzeni, którego wynikiem jest uzyskanie informacji o własnościach obiektu.	Tal E.: Measurement in Science. Stanford Encyclopedia of Philosophy. CSLI, Stanford University 2007
13	**Procedura**	Ustalony sposób postępowania w jakiejś dziedzinie obejmujący mniej lub bardziej ściśle określone kolejne kroki.	Michałowski T.: Encyklopedia powszechna. Wydawnictwo Larousse Polska, Wrocław 2006
14	**Przekaźnik**	Urządzenie elektryczne lub elektroniczne zaprojektowane do wywołania ustalonej nagłej zmiany stanu w jednym lub więcej obwodach wyjściowych przy spełnieniu odpowiednich warunków wejściowych. Przekaźnik reaguje na zmianę pewnej wejściowej wielkości fizycznej (na przykład napięcia, natężenia prądu, ciśnienia płynu, temperatury) w taki sposób, że po przekroczeniu pewnej jej wartości sygnał wyjściowy zmienia się skokowo.	https://slownik.cire.pl/?id =41 [dostęp: 31.10.2018]
15	**Przesunięcie fazowe**	Różnica pomiędzy dwiema wartościami fazy fali (lub przebiegu czasowego). Wpływ przesunięcia fazowego pozwala na obliczenie wartości mocy czynnej pobieranej przez dany odbiornik energii elektrycznej.	www.lowielun.home.pl/absolwent/konferencjafizykow/fazowe.doc [dostęp: 31.10.2018]
16	**Przygotowanie zawodowe**	Okres zatrudnienia, w trakcie którego pracownik nabywa w sposób zorganizowany wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne potrzebne do samodzielnego wykonywania obowiązków na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego, prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych oraz pojazdów kolejowych metra.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 30 grudnia 2014 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz z prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20150000046/O/D20150046.pdf [dostęp: 31.10.2018]
17	**Sieć elektroenergetyczna**	Zbiór przewodów elektrycznych i urządzeń powiązanych pod względem funkcjonalnym i połączonych elektrycznie, przeznaczonych do przesyłania, przetwarzania i rozdzielania na określonym terytorium wytworzonej w elektrowniach energii elektrycznej oraz do zasilania nią odbiorników.	Marzecki J.: Rozdzielcze sieci elektroenergetyczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

18	**Sieć trakcyjna**	Zespół urządzeń dostarczających energię elektryczną do pojazdów poruszanych silnikami elektrycznymi. Obejmuje sieć jezdną i sieć powrotną. Sieć jezdna składa się z zespołu przewodów wraz z osprzętem sieciowym i konstrukcji wsporczych. Służy do bezpośredniego doprowadzenia energii elektrycznej do pojazdu trakcyjnego za pośrednictwem odbieraków prądu. Sieć powrotna składa się z szyn toru kolejowego oraz ich połączeń elektrycznych przewodzących prąd trakcyjny.	Starczewska M.: Leksykon terminów kolejowych. Wydawnictwo KOW, Warszawa 2011
19	**Stan techniczny**	Wartość cech fizycznych lub poprawność funkcjonowania obiektu.	Sowa A.: Stan obiektu jako wieloznaczne pojęcie we współczesnej eksploatacji technicznej. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Warszawa 2012
20	**Uziemiacz**	Przenośny sprzęt do tymczasowego uziemiania lub uziemiania i zwierania odizolowanych od siebie lub wyłączonych spod napięcia instalacji prądu przemiennego lub stałego sieci rozdzielczych i przesyłowych, zarówno napowietrznych, jak i wnętrzowych, niskiego lub wysokiego napięcia.	Norma PN-EN 61230. Prace pod napięciem – Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiania i zwierania.
21	**Wkrętarka**	Urządzenie mechaniczne służące do wkręcania i wykręcania śrub, wkrętów itp.	https://sjp.pwn.pl/slowniki/wkr%C4%99tarka.html [dostęp: 31.10.2018]

www.psz.praca.gov.pl

ZASTOSOWANIE INFORMACJI O ZAWODACH

Wsparcie dla pracowników i klientów instytucji rynku pracy w zakresie:

- skutecznego podejmowania decyzji dotyczących wyboru zawodu, pracy/zatrudnienia,
- nabywania nowych lub rozszerzania już posiadanych kompetencji zawodowych,
- zmiany kwalifikacji zawodowych zgodnie z potrzebami rynku pracy,
- dopasowywania treści szkoleń kontraktowanych przez urzędy pracy do potrzeb rynku pracy.

Wsparcie dla różnych grup interesariuszy w zakresie:

- poradnictwa i doradztwa zawodowego,
- tworzenia i aktualizacji ofert szkoleniowych dla rynku pracy,
- dostosowania oferty kształcenia zawodowego do wymagań rynku pracy,
- tworzenia i aktualizacji opisów stanowisk pracy,
- przygotowania lub aktualizacji opisu kwalifikacji rynkowych wprowadzanych do Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji.

ISBN 978-83-7789-495-8 [218]