

**Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej**  
**Departament Rynku Pracy**



Europejski Fundusz Społeczny  
SPO ROZWÓJ ZASOBÓW LUDZKICH



---

**KRAJOWY STANDARD**  
**KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH**

---

**Technik elektryk**  
**(311302)**

**Technicy i inny średni personel**



Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej  
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



## Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej

Sektorowy Program Operacyjny Rozwój Zasobów Ludzkich, projekt „Opracowanie i upowszechnienie krajowych standardów kwalifikacji zawodowych”.

### KRAJOWY STANDARD KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH

#### *Technik elektryk (311302)*

##### Autorzy

- **inż. Eugeniusz Sitek**  
Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Radom
- **mgr Jerzy Bieniek**  
Zespół Szkół Technicznych, Radom

##### Konsultant ds. metodologii

- **mgr inż. Jarosław Sitek**  
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom

##### Recenzenci

- **mgr inż. Tadeusz Strojny**  
Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko-Kieleckiego, Skarżysko-Kamienna
- **mgr inż. Grzegorz Parzonko**  
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe RADWAR, Warszawa

##### Ewaluatorzy zewnętrzni

- **mgr inż. Andrzej Rabinia**  
Fabryka Broni „Łucznik”, Radom
- **mgr inż. Józef Kowalczyk**  
Zakłady Energetyczne Okręgu Radomsko-Kieleckiego – Posterunek energetyczny, Przytyk
- **mgr inż. Dariusz Iwański**  
Polskie Sieci Elektroenergetyczne, Radom

##### Komisja zatwierdzająca

- **mgr inż. Jolanta Arendarska** – przewodnicząca  
Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Warszawa
- **mgr inż. Anna Wójcikowska**  
Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Warszawa
- **mgr Zbigniew Sokołowski**  
Krajowa Izba Gospodarcza, Warszawa
- **dr Michał Butkiewicz**  
Centrum Badawczo-Rozwojowe „Edukacja i Praca”, Warszawa

© Copyright by Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, 2007  
ISBN 978-83-7204-503-4 [151]



Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB  
26-600 Radom, ul. K. Pułaskiego 6/10, tel. (048) 364-42-41, fax (048) 364-47-65  
e-mail: instytut@itee.radom.pl <http://www.itee.radom.pl>

## **SPIS TREŚCI**

<b>Wstęp</b> .....	4
<b>1. Podstawy prawne wykonywania zawodu</b> .....	9
<b>2. Syntetyczny opis zawodu</b> .....	9
<b>3. Stanowiska pracy</b> .....	10
<b>4. Zadania zawodowe</b> .....	11
<b>5. Składowe kwalifikacji zawodowych</b> .....	11
<b>6. Korelacja między zadaniami zawodowymi a składowymi kwalifikacji zawodowych</b> .....	11
<b>7. Kwalifikacje ponadzawodowe</b> .....	12
<b>8. Specyfikacja kwalifikacji ogólnozawodowych, podstawowych i specjalistycznych dla zawodu</b> .....	13

## Wstęp

Gospodarka oparta na wiedzy i współczesny rynek pracy potrzebują instrumentów wspierających rozwój zasobów ludzkich. W związku z tym duże nadzieje wiąże się z ustanowieniem norm kwalifikacyjnych, które pozwoliłyby z jednej strony zwiększyć przejrzystość kwalifikacji zawodowych potrzebnych gospodarce, a z drugiej strony mogłyby być wykorzystywane do poprawy jakości kształcenia i doskonalenia zawodowego w systemie szkolnym i pozaszkolnym.

Podstawę prawną tworzenia w Polsce systemu krajowych standardów kwalifikacji zawodowych stanowi Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy (Dz. U. z 2004 r. Nr 99, poz. 1001 z późn. zm.), w której określono m.in. (Art. 4), że:

*„...Minister właściwy do spraw pracy realizuje zadania na rzecz rynku pracy przez dążenie do uzyskania wysokiego poziomu i rozwoju zasobów ludzkich, w szczególności przez:*

- *prowadzenie badań i analiz rynku pracy,*
- *ustalanie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy,*
- *koordynowanie opracowywania standardów kwalifikacji zawodowych dla zawodów występujących w klasyfikacji zawodów i specjalności oraz prowadzenie baz danych o standardach kwalifikacji...”.*

W Polsce nadzorem i koordynacją opracowywania standardów kwalifikacji zawodowych o randze krajowej zajmuje się Departament Rynku Pracy Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej. Będą one uaktualniane okresowo w miarę potrzeb i zmian w wykonywaniu zawodu.

Zbiór sukcesywnie opracowywanych krajowych standardów kwalifikacji zawodowych jest udostępniany w internetowej bazie danych, założonej na serwerze Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej <http://www.standardyiskolenia.praca.gov.pl>.

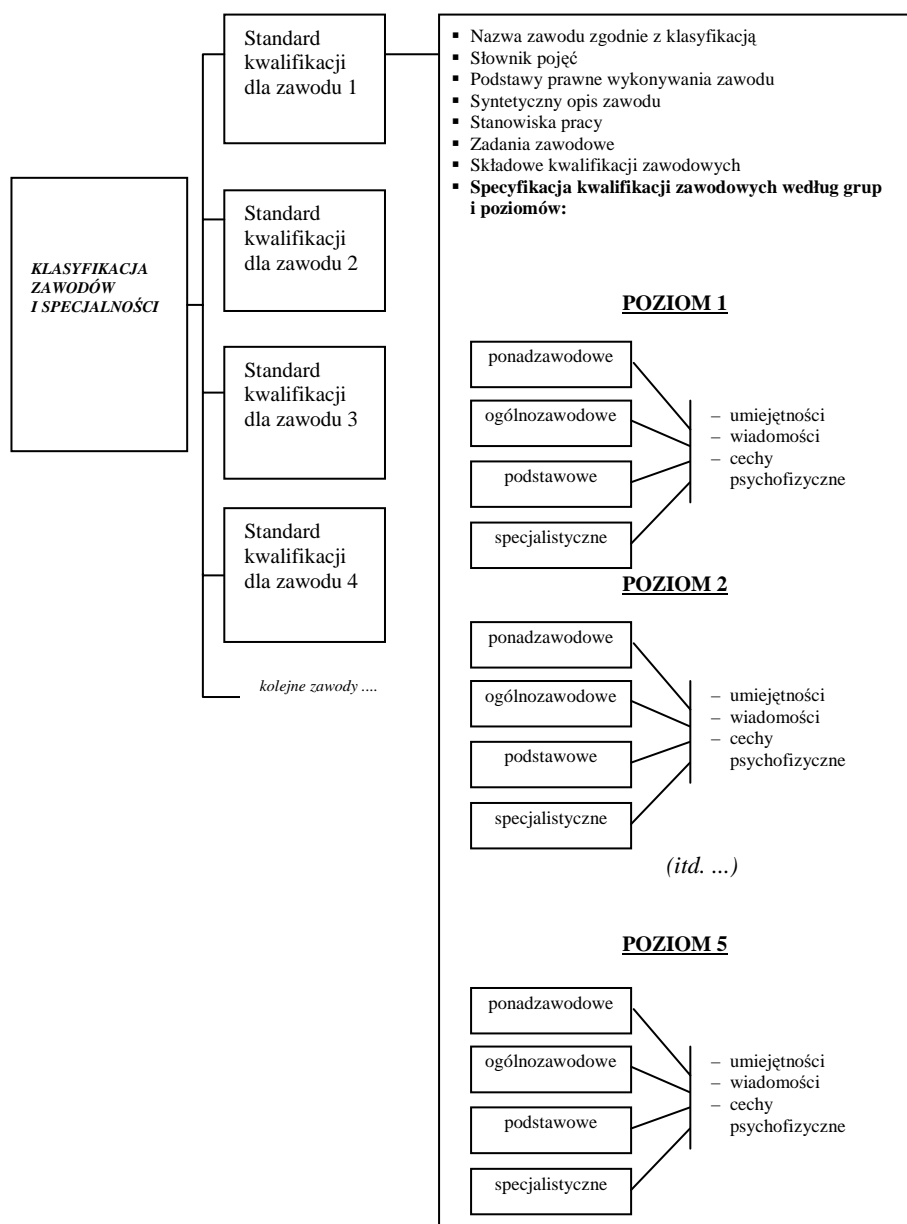
Opis standardu zawiera następujące elementy:

1. **Podstawy prawne** wykonywania zawodu (zawierają przepisy związane ściśle z wykonywaniem zawodu).
2. Syntetyczny **opis zawodu**.
3. Wykaz **stanowisk pracy** z przyporządkowaniem do pięciu poziomów kwalifikacji.
4. Wykaz **zadań zawodowych**.
5. Wykaz **składowych kwalifikacji zawodowych**.
6. Zbiory **umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych** pracownika przyporządkowane do:
  - pięciu **poziomów kwalifikacji zawodowych**,
  - grup kwalifikacji: **ponadzawodowych, ogólnozawodowych, podstawowych i specjalistycznych**.

W obecnym stanie prawnym standardy kwalifikacji zawodowych nie są obligatoryjnym dokumentem. Aktualnie opracowane standardy funkcjonują na zasadzie dokumentu rekomendowanego przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej i mogą być wykorzystywane przez zainteresowane osoby i instytucje do różnych celów, np. poradnictwa zawodowego, dostosowania ofert pracy do kwalifikacji

osób poszukujących pracy, oceny „luki kwalifikacyjnej” osób bezrobotnych i poszukujących pracy, opracowania programów staży i praktyk zawodowych w ramach przygotowania zawodowego, przygotowania podstaw programowych kształcenia w zawodzie, programów kształcenia i doskonalenia zawodowego.

Model krajowych standardów kwalifikacji zawodowych przedstawia rys. 1.



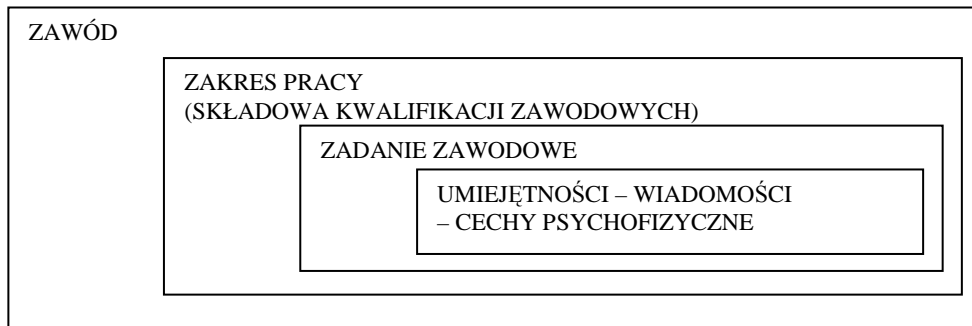
Rys. 1. Model krajowych standardów kwalifikacji zawodowych

\* \* \*

Krajowy standard kwalifikacji zawodowych powstaje w oparciu o analizę zawodu, która polega na wyodrębnieniu **zakresów pracy** w zawodzie oraz typowych **zadań zawodowych Z-n** ( $n = 1, 2, 3 \dots$ ). Przyjęto, że zakres pracy ma odpowiadać potrzebom rynku pracy, tzn. powinna istnieć możliwość zatrudnienia pracownika w danym zakresie pracy, na jednym lub kilku stanowiskach. Zakresom prac przyporządkowano tzw. **składowe kwalifikacji zawodowych K-i** ( $i = 1, 2, 3 \dots$ ). Każdej składowej kwalifikacji zawodowych przyporządkowano co najmniej jedno (najczęściej kilka) zadań zawodowych. Korelację między zadaniami zawodowymi a składowymi kwalifikacji zawodowych przedstawia tabela 2 opisu standardu.

W kolejnym kroku analizy każde zadanie zawodowe rozpisane zostało na zbiory: umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych. W grupie kwalifikacji podstawowych dla zawodu i specjalistycznych poszczególnym umiejętnościom, wiadomościom i cechom psychofizycznym przyporządkowano oznaczenia tych składowych kwalifikacji zawodowych K-i, w których dana umiejętność, wiadomość i cecha jest wykorzystywana. W grupie kwalifikacji ogólnozawodowych i ponadzawodowych nie indeksuje się umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych symbolami K-i, gdyż z definicji są one przypisane do wszystkich składowych kwalifikacji zawodowych K-i.

Rysunek 2 przedstawia etapy analizy zawodu.



Rys. 2. Etapy analizy zawodu

Zbiory umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych przypisane zostały do czterech grup kwalifikacji: ponadzawodowych, ogólnozawodowych, podstawowych dla zawodu i specjalistycznych, które różnią się zasięgiem i stopniem ogólności.

**Kwalifikacje ponadzawodowe** opisane są zbiorami umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych wspólnych dla branży lub sektora gospodarki, w której zawód funkcjonuje (np. branża budowlana, informatyczna). Kwalifikacje ponadzawodowe obejmują także kwalifikacje kluczowe, które definiuje się jako wspólne dla wszystkich zawodów. **Kwalifikacje ogólnozawodowe** są wspólne dla wszystkich zakresów pracy w zawodzie, czyli dla tzw. składowych kwalifikacji

zawodowych K-i. **Kwalifikacje podstawowe** dla zawodu są charakterystyczne dla jednej lub kilku (ale nie wszystkich) składowych kwalifikacji zawodowych. **Kwalifikacje specjalistyczne** także są charakterystyczne dla jednej lub kilku (ale nie wszystkich) składowych kwalifikacji zawodowych, ale ponadto są to umiejętności, wiadomości i cechy psychofizyczne rzadziej występujące w zawodzie, które wykonuje stosunkowo mała grupa pracowników wyspecjalizowanych w dość wąskiej działalności w ramach zawodu. Rysunek 3 przedstawia zasięg poszczególnych rodzajów kwalifikacji zawodowych.

W Krajowym Standardzie Kwalifikacji Zawodowych zdefiniowano **pięć poziomów kwalifikacji**. Uporządkowanie kwalifikacji zawodowych według poziomów ma na celu ukazanie złożoności pracy, stopnia trudności i ponoszonej odpowiedzialności. Zasadą było niemieszanie ze sobą dwóch kwestii: wykształcenia towarzyszącego zdobywaniu kwalifikacji zawodowych oraz umiejętności wymaganych do wykonywania pracy na typowych stanowiskach pracy w zakładach pracy. Przyjęto nadrzędność wymagań stawianych pracownikom na stanowiskach pracy nad wymaganiami określonymi w podstawach programowych kształcenia w zawodzie i wynikającymi z nich wymaganiami programów nauczania oraz wymaganiami zewnętrznych egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe.



Rys. 3. Zasięg rodzajów kwalifikacji zawodowych

Na **poziomie pierwszym** umieszcza się umiejętności towarzyszące pracom prostym, rutynowym, wykonywanym pod kierunkiem i pod kontrolą przełożonego. Najczęściej jest to praca wykonywana indywidualnie. Do wykonywania pracy na poziomie pierwszym wystarcza przyuczenie. Osoba wykonująca pracę ponosi za nią indywidualną odpowiedzialność za działania zawinione.

**Poziom drugi** wymaga samodzielności i samokontroli przy wykonywaniu typowych zadań zawodowych. Pracownik potrafi pracować w zespole pod nadzorem kierownika zespołu. Ponosi indywidualną odpowiedzialność za działania zawinione.

**Na poziomie trzecim** kwalifikacji zawodowych pracuje pracownik, który wykonuje złożone zadania zawodowe. Złożoność zadań generuje konieczność posiadania umiejętności rozwiązywania nietypowych problemów towarzyszących pracy. Pracownik potrafi kierować małym, kilku- lub kilkunastoosobowym zespołem pracowników. Ponosi odpowiedzialność zarówno za skutki własnych działań, jak i za działania kierowanego przez siebie zespołu.

**Poziom czwarty** wymaga od pracownika umiejętności wykonywania wielu różnorodnych, często skomplikowanych i problemowych zadań zawodowych. Zadania te mają charakter techniczny, organizacyjny i specjalistyczny oraz wymagają samodzielności powiązanej z poczuciem ponoszenia wysokiej osobistej odpowiedzialności. Pracownik musi potrafić kierować zespołami średniej i dużej liczebności, od kilkunastu do kilkudziesięciu osób, podzielonymi na podzespoły.

**Poziom piąty** reprezentują pracownicy, którzy kierują organizacjami i podejmują decyzje o znaczeniu strategicznym. Potrafią diagnozować, analizować i prognozować złożoną sytuację gospodarczą i ekonomiczną oraz wdrażać swoje pomysły do praktyki organizacyjnej i gospodarczej. Są w pełni samodzielni, działający w sytuacjach przeważnie problemowych, ponoszący odpowiedzialność i ryzyko wynikające z podejmowanych decyzji i działań. Pracownicy ci ponoszą także odpowiedzialność za bezpieczeństwo i rozwój zawodowy podległych im osób i całej organizacji.

## 1. Podstawy prawne wykonywania zawodu<sup>1</sup>

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504 z późn. zm.).
- Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. Nr 180, poz. 1495).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie rodzajów przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej oraz zakresu tej kontroli (Dz. U. z 2005 r. Nr 74, poz. 653).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz. U. z 2005 r. Nr 2, poz. 6).
- 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. z 2003 r. Nr 89, poz. 828).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

## 2. Syntetyczny opis zawodu

Technik elektryk wykonuje prace związane z montowaniem instalacji, podzespołów oraz urządzeń elektrycznych, jak również lokalizuje uszkodzenia oraz wykonuje naprawy urządzeń i maszyn elektrycznych. Wśród wielu zadań zawodowych do technika elektryka należy wykonywanie badań i kontroli urządzeń w procesie produkcji i eksploatacji, instalowanie, użytkowanie i obsługiwanie urządzeń energoelektronicznych oraz aparatury sterującej i pomiarowej. Stosowanie i dobieranie, jak również instalowanie środków ochrony przeciwporażeniowej należy do typowych zadań technika elektryka. Od technika elektryka wymaga się umiejętności posługiwania się dokumentacją techniczną, planowania i nadzorowania ruchu sieci elektroenergetycznej oraz posługiwania się techniką komputerową.

---

<sup>1</sup> Stan prawny na dzień 31 marca 2007 r.

Do głównych wymagań psychofizycznych technika elektryka należą: różnicowanie barw, zdolność koncentracji, umiejętność logicznego rozumowania, uzdolnienia techniczne, odpowiedzialność.

Praca w tym zawodzie wymaga stałego podnoszenia poziomu wiedzy i umiejętności. Opisywany zawód wykonywany jest wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z energią elektryczną. Technik elektryk znajdzie więc zatrudnienie w przedsiębiorstwach energetyki zawodowej, w przedsiębiorstwach produkujących i eksploatujących maszyny i urządzenia elektroenergetyczne, w pionach głównego energetyka, w zakładach przemysłu wydobywczego, hutniczego i transportu kolejowego, w budownictwie i zakładach gospodarki komunalnej, w zakładach usługowych oraz biurach projektowych, a także w innych zakładach i przedsiębiorstwach, w których niezbędny jest pracownik o takim wykształceniu.

Typowe stanowiska pracy dla technika elektryka to: technik do spraw pomiarów, technik ds. obsługi odbiorców, konserwator urządzeń i sprzętu elektrycznego, serwisant sprzętu elektrycznego, elektryk, elektromonter urządzeń rozliczających.

Do wykonywania pracy przy urządzeniach elektrycznych, niezależnie od stanowiska, konieczne jest uzyskanie przez technika elektryka świadectwa kwalifikacyjnego eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych oraz ukończenie kursów bhp. Świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych odpowiedniego napięcia uzyskuje się po zdaniu egzaminu przed właściwą komisją egzaminacyjną.

### 3. Stanowiska pracy

Tabela 1. Przyporządkowanie stanowisk pracy do poziomów kwalifikacji zawodowych

Poziom kwalifikacji zawodowych	Typowe stanowiska pracy	UWAGI
1	*)	
2	– Elektryk. – Konserwator urządzeń i sprzętu elektrycznego. – Elektromonter urządzeń rozliczających.	Świadectwo kwalifikacyjne „E”, „D”.
3	– Technik do spraw pomiarów. – Serwisant sprzętu elektrycznego. – Dyżurny stacji. – Technik ds. obsługi odbiorców. – Dyspozytor. – Brygadzysta. – Projektant instalacji elektrycznych.	Świadectwo kwalifikacyjne „E”, „D”.
4	*)	
5	*)	

\*) Nie zidentyfikowano w badaniach.

#### 4. Zadania zawodowe

- Z-1. Organizowanie własnego stanowiska pracy z uwzględnieniem przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zasad ergonomii.
- Z-2. Przestrzeganie zasad bhp podczas pracy przy urządzeniach elektrycznych i pomiarach elektrycznych.
- Z-3. Projektowanie i diagnozowanie układów i urządzeń elektrycznych z wykorzystaniem techniki komputerowej.
- Z-4. Dobieranie, montowanie, demontowanie, instalowanie i obsługiwane maszyn, instalacji i urządzeń elektrycznych.
- Z-5. Instalowanie, użytkowanie i obsługiwane układów energoelektronicznych.
- Z-6. Stosowanie skutecznej ochrony urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć, przeciążeń i przepięć oraz ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Z-7. Dobieranie, instalowanie i sprawdzanie środków ochrony przeciwporażeniowej.
- Z-8. Planowanie i nadzorowanie ruchu sieci elektroenergetycznej.
- Z-9. Współpracowanie z innymi pracownikami podczas realizacji zadań zawodowych.
- Z-10. Wykonywanie badań i kontroli urządzeń elektrycznych w procesie produkcji oraz eksploatacji.
- Z-11. Diagnozowanie stanu elementów, układów i urządzeń elektrycznych.

#### 5. Składowe kwalifikacji zawodowych

- K-1. Eksploatowanie układów, maszyn, instalacji i urządzeń elektrycznych.
- K-2. Eksploatowanie układów energoelektronicznych.
- K-3. Eksploatowanie sieci elektroenergetycznej.
- K-4. Stosowanie ochrony przed skutkami zwarć, przeciążeń i przepięć oraz ochrony przeciwporażeniowej i odgromowej.

#### 6. Korelacja między zadaniami zawodowymi a składowymi kwalifikacji zawodowych

Tabela 2. Korelacja między zadaniami zawodowymi a składowymi kwalifikacji zawodowych

Zadania zawodowe	Składowe kwalifikacji zawodowych			
	K-1	K-2	K-3	K-4
Z-1	X	X	X	X
Z-2	X	X	X	X
Z-3	X			
Z-4	X			
Z-5		X		
Z-6	X			X
Z-7				X
Z-8			X	
Z-9	X	X	X	X
Z-10	X			
Z-11	X		X	

## 7. Kwalifikacje ponadzawodowe

**UWAGA: Kwalifikacje na poziomie wyższym zawierają kwalifikacje z poziomów niższych**

Tabela 3. Przyporządkowanie kwalifikacji ponadzawodowych do poziomów kwalifikacji

Poziom kwalifikacji zawodowych	Kwalifikacje ponadzawodowe
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
<b>1</b>	*)
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizuje własne stanowisko pracy.</li> <li>- Stosuje zasady, przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na swoim stanowisku pracy.</li> <li>- Wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami ergonomii.</li> <li>- Posługuje się dokumentacją techniczną związaną z wykonywanym zadaniem zawodowym, instrukcjami obsługi, poradnikami, normami itp.</li> <li>- Bezpośrednio komunikuje się z przełożonymi i współpracownikami.</li> <li>- Udziela pierwszej pomocy przedmedycznej.</li> <li>- Doskonali swoje umiejętności zawodowe.</li> <li>- Dokonuje samooceny własnej pracy.</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizuje stanowiska pracy zgodnie z zasadami organizacji pracy, ergonomii i bhp.</li> <li>- Inicjuje i wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy.</li> <li>- Określa zadania członków nadzorowanego zespołu pracowników.</li> <li>- Motywuje siebie i pracowników zespołu do efektywnej, odpowiedzialnej i bezpiecznej pracy.</li> <li>- Dzieli się doświadczeniem zawodowym z innymi członkami zespołu pracowniczego.</li> <li>- Kształtuje poprawne stosunki międzyludzkie w zespole.</li> <li>- Kieruje zespołem pracowników.</li> <li>- Rozwiązuje problemy na nadzorowanych stanowiskach pracy.</li> <li>- Dokonuje oceny pracy nadzorowanych członków zespołu pracowniczego.</li> </ul>
<b>4</b>	*)
<b>5</b>	*)
<b>WIADOMOŚCI</b>	
<b>1</b>	*)
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zasady organizacji stanowiska pracy.</li> <li>- Przepisy, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska naturalnego na zajmowanym stanowisku.</li> <li>- Podstawowe wiadomości z zakresu ergonomii.</li> <li>- Typowe dokumentacje techniczne i instrukcje dotyczące użytkowania sprzętu.</li> <li>- Elementarne podstawy komunikacji społecznej.</li> <li>- Zasady i metody udzielania pomocy przedmedycznej.</li> <li>- Metody korzystania z informacji – samokształcenie.</li> </ul>
<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planowanie pracy.</li> <li>- Podstawy organizacji pracy.</li> <li>- Techniki komunikowania się.</li> <li>- Praca w zespole pracowniczym.</li> <li>- Podstawowe zagadnienia z zakresu humanizacji pracy.</li> <li>- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowe i ochrony środowiska na poziomie umożliwiającym sprawowanie nadzoru.</li> </ul>

Poziom kwalifikacji zawodowych	Kwalifikacje ponadzawodowe
4	*)
5	*)
<b>CECHY PSYCHOFIZYCZNE</b>	
1	*)
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Koordynacja wzrokowo-ruchowa.</li> <li>– Rozróżnianie barw.</li> <li>– Koncentracja uwagi.</li> <li>– Uzdolnienia techniczne.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odpowiedzialność.</li> <li>– Zdolności kierownicze.</li> </ul>
4	*)
5	*)

\*) Nie zidentyfikowano w badaniach.

## 8. Specyfikacja kwalifikacji ogólnozawodowych, podstawowych i specjalistycznych dla zawodu

**UWAGA:** Kwalifikacje na poziomie wyższym zawierają kwalifikacje z poziomów niższych

### POZIOM 1

– Nie zidentyfikowano.

### POZIOM 2

## Kwalifikacje ogólnozawodowe

### Umiejętności

- Stosuje przepisy prawa energetycznego przy wykonywaniu zadań zawodowych technika elektryka.
- Stosuje przepisy prawa budowlanego przy wykonywaniu zadań zawodowych technika elektryka.
- Dobiera i korzysta ze środków ochrony indywidualnej w zależności od prowadzonych prac na stanowisku pracy dla technika elektryka.
- Identyfikuje i eliminuje miejsca o potencjalnym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.
- Wykonuje drobne prace ślusarskie typowe dla technika elektryka z zakresu obróbki metali i materiałów stosowanych w elektrotechnice.

## **Wiadomości**

- Rodzaje i zastosowanie środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym i ochrony indywidualnej.
- Zasady ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa miejsc zagrożonych porażeniem prądem elektrycznym.
- Metody eliminowania zagrożeń porażeniem prądem elektrycznym.
- Sposoby obróbki ręcznej metali i materiałów stosowanych w elektrotechnice.

## **Cechy psychofizyczne**

- Dokładność.
- Rzetelność i sumienność.

## **Kwalifikacje podstawowe dla zawodu**

### **Umiejętności**

- Posługuje się poradnikami, katalogami, normami i dokumentacją techniczną przy doborze, instalowaniu i eksploatacji maszyn i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Rozróżnia maszyny i urządzenia elektryczne (K-1).
- Odczytuje i posługuje się schematami ideowymi, blokowymi i montażowymi (K-1).
- Posługuje się przyrządami pomiarowymi (K-1, K-2, K-3).
- Wykonuje przeglądy i konserwacje maszyn i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Lokalizuje uszkodzenia i wykonuje podstawowe naprawy maszyn i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Dobiera elementy składowe i podzespoły urządzeń elektrycznych (K-1).
- Dobiera, montuje, demontuje i instaluje maszyny i urządzenia elektryczne (K-1).
- Uruchamia i testuje elementy i układy elektryczne (K-1).
- Dobiera i stosuje środki ochrony przeciwporażeniowej dla typowych sytuacji (K-4).
- Dobiera zabezpieczenia urządzeń elektrycznych (K-1, K-4).
- Dobiera zabezpieczenie zapewniające skuteczność ochrony przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (K-4).
- Rozpoznaje klasę ochronności urządzenia elektrycznego (K-1, K-4).
- Rozpoznaje zastosowany środek ochrony przeciwporażeniowej na schemacie elektrycznym oraz w warunkach naturalnych (K-4).
- Klasyfikuje elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe (K-3).
- Rozpoznaje układy stacji elektroenergetycznych (K-3).
- Rozpoznaje części składowe sieci elektroenergetycznej na schemacie (planie) oraz w terenie (K-3).
- Szacuje błędy pomiarowe wielkości elektrycznych (K-1, K-2, K-3).
- Ocenia stopień zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (K-1, K-2, K-3).

## **Wiadomości**

- Dokumentacja techniczna układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Schematy ideowe, blokowe i montażowe (K-1).
- Klasyfikacja elementów, układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Zasady BHP przy wykonywaniu pomiarów elektrycznych (K-1, K-2, K-3).
- Techniki i metody pomiarowe dla urządzeń elektrycznych (K-1).
- Zasady BHP przy montowaniu, demontowaniu i instalowaniu maszyn i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Zasady działania elementów, układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Zasady bezpieczeństwa pracy przy urządzeniach i maszynach elektrycznych (K-1).
- Metody testowania elementów i układów elektrycznych (K-1).
- Metody wykrywania i usuwania usterek w maszynach i urządzeniach elektrycznych (K-1).
- Zasady wymiany podzespołów elektrycznych w wybranych maszynach i urządzeniach elektrycznych (K-1).
- Aparatura elektryczna i elektroniczna w układach i urządzeniach elektrycznych (K-1).
- Sposoby ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach elektrycznych (K-1, K-4).
- Diagnostyka układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Instrukcje obsługi i dokumentacja serwisowa urządzeń elektrycznych (K-1).
- Jednofazowe i trójfazowe sterowniki prądu przemiennego (K-2).
- Klasy ochronności urządzeń elektrycznych (K-1, K-4).
- Konstrukcja i metody montażu obwodów energetycznych, energoelektronicznych układów sterujących (K-2, K-3).
- Metody lokalizacji i usuwania uszkodzeń w układach energoelektronicznych (K-2).
- Podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przeciwporażeniowej (K-4).
- Podstawowe prawa elektrotechniki (K-1, K-2, K-3).
- Prostowniki (K-2).
- Środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim (K-1, K-2, K-4).
- Urządzenia elektrotermiczne (K-2).
- Wyłączniki różnicowoprądowe (K-3, K-4).
- Budowa i eksploatacja linii napowietrznych i kablowych (K-3).
- Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy eksploatacji stacji, linii napowietrznych i kablowych (K-3).
- Rodzaje zakłóceń w systemie elektroenergetycznym (K-3, K-4).

## **Cechy psychofizyczne**

- Sprawność fizyczna (K-1, K-2, K-3).
- Sprawność manualna (K-1, K-2, K-3).
- Dobra pamięć (K-1, K-2, K-3).

## **Kwalifikacje specjalistyczne dla zawodu**

- *Nie zidentyfikowano.*

### **POZIOM 3**

## **Kwalifikacje ogólnozawodowe**

### **Umiejętności**

- Rozpoznaje i przewiduje zagrożenia bezpieczeństwa człowieka w środowisku pracy technika elektryka oraz wskazuje sposoby ich usunięcia.
- Wskazuje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania zadań zawodowych technika elektryka.

### **Wiadomości**

- Zasady bezpieczeństwa i higieny dotyczące pomieszczeń pracy oraz higieniczno-sanitarnych.

### **Cechy psychofizyczne**

- *Nie zidentyfikowano.*

## **Kwalifikacje podstawowe dla zawodu**

### **Umiejętności**

- Dobiera maszyny, urządzenia elektryczne do określonych zadań z uwzględnieniem warunków pracy (K-1).
- Testuje elementy i urządzenia elektryczne przy pomocy narzędzi pomiarowych i programowych (K-1).
- Analizuje pracę wybranych urządzeń energoelektronicznych na schematach oraz na podstawie przebiegów czasowych prądów i napięć (K-2).
- Bada obwody pomiarowe, sterownicze i sygnalizacyjne w układach automatyki zabezpieczeniowej (K-2, K-4).
- Dobiera przyrządy pomiarowe i metody pomiaru do badania urządzeń energoelektronicznych (K-2).
- Łączy układy z przekaźnikami zabezpieczeniowymi na podstawie schematów ideowych i montażowych (K-4).
- Montuje, demontuje i uruchamia podzespoły obwodu głównego w urządzeniu energoelektronicznym (K-2).
- Posługuje się katalogami, normami, przepisami i dokumentacją techniczną przy doborze i badaniu układów automatyki zabezpieczeniowej (K-4).

- Prowadzi dokumentację przeprowadzonych badań (K-1, K-3).
- Rozróżnia, charakteryzuje, klasyfikuje i eksploatuje urządzenia energoelektroniczne (K-2).
- Sprawdza układy analogowe, cyfrowe, mikroprocesorowe oraz układy automatyki (K-2).
- Stosuje zabezpieczenia urządzeń energoelektronicznych (K-2, K-4).
- Stosuje zasady eksploatacji elektroenergetycznych linii napowietrznych i kablowych (K-3).
- Stosuje zasady eksploatacji transformatorów i pozostałych urządzeń stacji elektroenergetycznych (K-3).
- Dobiera zabezpieczenia linii elektroenergetycznych (K-3, K-4).
- Dokonuje analizy pracy linii napowietrznych i kablowych na podstawie schematu elektrycznego (K-3).

### **Wiadomości**

- Maszyny indukcyjne (K-1).
- Maszyny komutatorowe prądu przemiennego (K-1).
- Maszyny prądu stałego (K-1).
- Maszyny synchroniczne (K-1).
- Energoelektroniczne łączniki prądu stałego i przemiennego (K-2).
- Obwody pomiarowe, sterownicze i sygnalizacyjne w układach automatyki zabezpieczeniowej (K-4).
- Przekształtniki (K-2).
- Przemienniki częstotliwości (K-2).
- Urządzenia energoelektroniczne – struktura, rodzaje, właściwości i zasady eksploatacji (K-2).
- Rodzaje elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej (K-2, K-4).
- Zabezpieczenia linii elektroenergetycznych, transformatorów i silników (K-1, K-3, K-4).
- Zasady doboru zabezpieczeń przed skutkami zwarć, przeciążeń i przepięć (K-4).
- Budowa urządzeń wchodzących w skład stacji elektroenergetycznych (K-3).

### **Cechy psychofizyczne**

- Rozumowanie logiczne (K-1, K-2, K-3).

## **Kwalifikacje specjalistyczne dla zawodu**

### **Umiejętności**

- Montuje instalacje elektryczne w wykonaniu specjalnym, np. instalacje przeciwwybuchowe (K-1).
- Dobiera z katalogów półprzewodnikowe przyrządy mocy do warunków pracy (K-2).

- Dokonuje specjalistycznych pomiarów stanu technicznego instalacji elektrycznych, piorunochronnych i gazowych (K-3).
- Obsługuje programy komputerowe do projektowania i symulacji układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Posługuje się programami diagnostycznymi (K-1).
- Projektuje i diagnozuje proste układy automatyki urządzeń elektrycznych (K-1).

### **Wiadomości**

- Budowa i zasada działania instalacji elektrycznych w wykonaniu specjalnym, np. instalacji przeciwwybuchowych (K-1).
- Półprzewodnikowe przyrządy mocy (K-2).
- Metody badań instalacji elektrycznej, piorunochronnej i gazowej (K-3).
- Postawy obsługi komputera (K-1).
- Programy komputerowe wspomagające projektowanie i symulację układów i urządzeń elektrycznych (K-1).
- Współpraca przyrządów pomiarowych z komputerem (K-1).

### **Cechy psychofizyczne**

- *Nie zidentyfikowano.*

## **POZIOM 4**

- *Nie zidentyfikowano.*

## **POZIOM 5**

- *Nie zidentyfikowano.*