

## **Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z przedmiotu „Instalacje elektryczne”**

*Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń/uczennica, który/która:*

- rozróżnia elementy obwodów elektrycznych,
- rozróżnia pojęcia związane z prądem i napięciem elektrycznym,
- rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane w instalacjach elektrycznych,
- rozpoznaje sprzęt i osprzęt instalacyjny,
- wskazuje wartości napięć bezpiecznych prądu przemiennego i stałego w zależności od warunków środowiskowych,
- rozróżnia parametry techniczne instalacji i sprzętu elektrycznego,
- określa parametry znamionowe łączników i źródeł światła,
- rozróżnia przewody i kable elektroenergetyczne,
- rozpoznaje oznaczenia przewodów elektrycznych,
- rozpoznaje źródła światła i oprawy oświetleniowe,
- rozpoznaje podstawowe symbole stosowane na schematach instalacji elektrycznych,
- dobiera narzędzia do montażu i konserwacji instalacji elektrycznych,
- rozróżnia rodzaje zabezpieczeń instalacji elektrycznych,
- wymienia wymagania eksploatacyjne dotyczące instalacji elektrycznych,
- rozróżnia pojęcia związane z bhp, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bhp,
- opisuje zasady zachowania się w przypadku pożaru,
- odczytuje informacje wynikające ze znaków bezpieczeństwa, ewakuacji oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej.

*Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń/uczennica, który/która spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dopuszczającej oraz:*

- klasyfikuje instalacje elektryczne,
- wskazuje obszary zastosowań instalacji elektrycznych,
- dokonuje zestawienia materiałów potrzebnych do wykonania instalacji danego typu,
- rozróżnia i opisuje układy sieciowe oraz wskazuje ich zastosowanie,
- rozróżnia środki ochrony przeciwporażeniowej podstawowej, przy uszkodzeniu i uzupełniającej,
- rozpoznaje oznaczenia kabli elektrycznych,
- rozróżnia źródła światła i rodzaje opraw oświetleniowych,
- rozpoznaje symbole stosowane na schematach instalacji elektrycznych,
- określa zasady lokalizowania usterek w instalacjach elektrycznych,
- rozróżnia czynności dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych,
- posługuje się dokumentacją techniczną instalacji elektrycznych,
- klasyfikuje typy uszkodzeń występujących w instalacjach elektrycznych,
- wymienia przepisy prawa dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych,
- wskazuje miejsca montażu zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych,
- wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,
- rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bhp,
- rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania.

*Ocenę dobrą otrzymuje uczeń/uczennica, który/która spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dostatecznej oraz:*

- dobiera sprzęt i urządzenia przeznaczone do stosowania instalacji elektrycznych,
- wskazuje wady i zalety układów sieciowych,
- dobiera środki ochrony przeciwporażeniowej,
- wskazuje obszary zastosowań przewodów i kabli elektrycznych,
- wskazuje obszary zastosowań różnych rodzajów źródeł światła i opraw oświetleniowych,
- określa zasady projektowania instalacji oświetleniowych,
- sporządza schematy instalacji elektrycznych,
- dobiera przewody do wykonania instalacji elektrycznych,
- dobiera zabezpieczenia instalacji elektrycznych na podstawie wykonanych obliczeń,
- określa sposoby wykonywania pomiarów sprawdzających działanie ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych,
- charakteryzuje zasady wykonywania instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych i przemysłowych,
- rozróżnia rodzaje badań instalacji elektrycznych,
- rozróżnia oznaczenia norm krajowych, europejskich i międzynarodowych,
- wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska,
- określa skutki i oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka.

*Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń/uczennica, który/która spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny dobrej oraz:*

- sprawdza poprawność schematów instalacji elektrycznych,
- proponuje sposoby oceny skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych,
- dokonuje zmian w schematach instalacji elektrycznych,
- określa zasady projektowania instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych,
- ocenia stan techniczny instalacji elektrycznych na podstawie przedstawionych wyników obliczeń i pomiarów,
- charakteryzuje układy zabezpieczeń i sterowania w instalacjach elektrycznych,
- interpretuje przepisy dotyczące eksploatacji instalacji elektrycznych,
- identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia oraz mienia i środowiska związane z pracą elektryka,
- przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonania zadania.

*Ocenę celującą otrzymuje uczeń/uczennica, który/która spełnia wymagania niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej oraz:*

- analizuje schematy różnych rodzajów instalacji elektrycznych,
- przedstawia nowoczesne rozwiązania sterowania w instalacjach elektrycznych,
- zastępuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w instalacjach elektrycznych aparatami i urządzeniami nowszej generacji,
- określa sposoby sprawdzania poprawności działania zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych,
- wykonuje projekty instalacji elektrycznych w budynkach mieszkalnych,
- stosuje oprogramowanie użytkowe do projektowania instalacji elektrycznych,
- identyfikuje pojęcie i cechy normy,
- proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonaniem przydzielonego zadania,
- w pełni opanował/ opanowała wiedzę i umiejętności określone programem nauczania.