

KOMISJA KWALIFIKACYJNA nr 700

Szczegółowe zagadnienia egzaminacyjne dla osób ubiegających się o sprawdzenie posiadanych kwalifikacji w zakresie eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych wytwarzających, przetwarzających, przesyłających i zużywających ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ na stanowisku EKSPLOATACJI (G1E)

1. zasady budowy, działania oraz warunków technicznych obsługi urządzeń, instalacji i sieci:

- podstawowe definicje i prawa elektrotechniki prądu stałego oraz przemiennego jednofazowego i trójfazowego
- zasada działania oraz budowa urządzeń elektrycznych między innymi takich jak:
 - transformatory, prądnice, silniki prądu stałego oraz przemiennego asynchroniczny i synchroniczny
 - akumulatory
 - ogniwa fotowoltaniczne
 - baterie kondensatorów
 - rozłączniki i odłączniki
 - wyłączniki i styczniki
 - przewody, przewody oponowe i kable
- parametry techniczne eksploatowanych urządzeń elektrycznych (typ, rodzaj, moc, napięcie itp.)
- oznaczenia przewodów i zacisków
- zasady doboru urządzeń ze względu na warunki środowiskowe
- zasady wyposażania urządzeń w aparaturę kontrolno – pomiarową, regulacyjną, automatykę oraz zabezpieczenia
- wymagania dla układów zasilania podstawowego, rezerwowego i awaryjnego (układy rozdzielni typu H, jednosystemowych i dwusystemowych)
- dane znamionowe oraz parametry jakościowe sieci przesyłowej i dystrybucyjnej
- warunki techniczne przyłączania, odłączania urządzeń wytwórczych i instalacji odbiorczych do lub od sieci przesyłowej i dystrybucyjnej
- wymagania dotyczące ochrony przeciwporażeniowej w zależności od warunków środowiskowych i rodzaju układu sieciowego
 - napięcia i układy sieciowe
 - ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim
 - ochrona przy uszkodzeniu przed dotykiem pośrednim
 - ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim
- środki ochrony przed porażeniem dla każdego rodzaju ochrony
- ochrona odgromowa i przepięciowa
- warunki techniczne obsługi
 - rodzaje napędów łączników (elektromagnetyczny, pneumatyczny, zasobnikowy itp.)
 - rodzaje sterowania lokalne zdalne
 - wyłączniki i przyciski awaryjne
 - oznaczenia urządzeń oraz stanu położenia łączników (Wył. Zał.)

dodatkowo budowa i eksploatacja urządzeń w zależności od wyboru:

- zespoły prądotwórcze
- urządzenia elektrotermiczne
- urządzenia do elektrolizy
- sieci oświetlenia ulicznego
- sieci trakcyjne
- urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym
- instalacje fotowoltaiczne
- instalacje do magazynowania energii elektrycznej

2. zasady eksploatacji oraz instrukcji eksploatacji urządzeń instalacji i sieci:

- ogólne zasady eksploatacji - oględziny, przeglądy, naprawy i remonty
- dokumentacja techniczna (wymagania i zalecenia wytwórcy)
- instrukcje eksploatacji urządzeń i/lub grup urządzeń
- czynności i obowiązki związane z prowadzeniem ruchu urządzeń
- prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej (zapisów ruchowych)
- zasady postępowania w przypadku awarii i zadziałania zabezpieczeń

3. zasady i warunki wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych:

- warunki przeprowadzania prac kontrolno-pomiarowych
- przyrządy pomiarowe
- dopuszczalne błędy pomiarowe
- częstotliwość i zakres wykonywania pomiarów i badań
- metody badania rezystancji izolacji instalacji oraz rezystancji i ciągłości przewodów ochronnych
- metody badania ochrony podstawowej
- metody badania ochrony przy uszkodzeniu
- metody pomiaru uziemień ochronnych i odgromowych sieci, budynków i budowli
- sporządzanie protokołów z badań i interpretacja wyników pomiarów.
- ocena stanu technicznego instalacji elektrycznej i urządzeń
- zasady i warunki wykonywania prac montażowych lub demontażowych urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych

4. zasady i wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy:

- prawa i obowiązki pracownika w zakresie bhp
- instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych
- rodzaje poleceń na prace (prace bez polecenia i na polecenie pisemne)
- osoby biorące udział w organizacji i wykonywaniu prac na polecenie pisemne
- zasady organizacji prac przy urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych
 - przygotowanie strefy pracy
 - dopuszczenie do pracy
 - zakończenie pracy

- wykonywanie stałych czynności eksploatacyjno-konserwacyjnych przez wyznaczone osoby
- szczegółowa instrukcja dla prac w wyrobiskach górniczych wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego bez polecenia pisemnego
- sprzęt ochronny i narzędzia pracy
- niebezpieczeństwo pożaru od urządzeń elektrycznych
- sprzęt gaśniczy
- zasady gaszenia urządzeń pod napięciem
- skutki przepływu prądu przez ciało człowieka
- zasady postępowania podczas prowadzenia akcji ratowania osób rażonych prądem elektrycznym
 - uwalnianie porażonego spod działania prądu elektrycznego o napięciu do 1 kV i powyżej 1 kV,
 - diagnostyka porażonych
 - resuscytacja

5. zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia i ochrony środowiska:

- zagrożenia występujące w danym zakładzie
- lokalizacja głównych wyłączników prądu,
- sposoby alarmowania i powiadamiania, numery telefonów alarmowych
- rozmieszczenie wyjść awaryjnych, drogi ewakuacyjne.

Akty prawne i normy

1. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r.- w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją , urządzeń, instalacji i sieci
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego
3. *Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych*
4. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych
5. Norma PN-HD 60364- Instalacje elektryczne niskiego napięcia **PN-HD 60364-4-41** *Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym*
6. Norma PN - HD 60364 – 6 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie*