Grupa partnerska

Komisja Kwalifikacyjna Nr 660
oraz
Komisja Kwalifikacyjna Nr 742

działające przy Stowarzyszeniu Rozwoju Kadr
ul. Sterlinga 27/29 lok. 800
90-212 Łódź

Szczegółowa tematyka egzaminu kwalifikacyjnego dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych na stanowisku

EKSPLOATACJI

w zakresie elektroenergetycznym – Grupa 1

Łódź, maj 2024

Szczegółowa tematyka egzaminu kwalifikacyjnego
dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń,
instalacji i sieci energetycznych na stanowisku
EKSPLOATACJI
w zakresie elektroenergetycznym

1. Podstawa prawna ustalenia szczegółowej tematyki egzaminu

Postawę prawną ustalenia szczegółowej tematyki egzaminu stanowi §10 ust.2 Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U.2022.0.1392).

2. Określenie osób na stanowiskach eksploatacji

Są to osoby wykonujące prace dotyczące obsługi, konserwacji, remontu lub naprawy, montażu lub demontażu i czynności kontrolno-pomiarowym.

3. Postanowienia ogólne

Szczegółowa tematyka egzaminacyjna powinna zapewniać jednolitość wymagań stawianych egzaminowanym. Zakres tematyki egzaminu ustala przewodniczący komisji kwalifikacyjnej i powiadamia o nim osobę ubiegającą się o potwierdzenie posiadanych kwalifikacji lub pracodawcę zatrudniającego tę osobę, co najmniej 14 dni przed wyznaczonym terminem egzaminu (§10 ust.2).

4. Szczegółowa tematyka egzaminu

Szczegółowa tematyka egzaminu obejmuje zakres wiedzy teoretycznej i praktycznej niezbędnej do wykonywania czynności związanych z eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych na stanowisku Eksploatacja w zależności od eksploatowanych urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych, podanych w załączniku nr 1 (Grupa 1) do wyżej wymienionego Rozporządzenia.

4.1. Zasady budowy, działania oraz warunki techniczne obsługi urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych

- Ogólna charakterystyka przepisów i norm dotyczących budowy urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.
- Zasady budowy i działania urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych. Parametry techniczne eksploatowanych urządzeń (typ, rodzaj, moc, napięcie itp.).
- Dobór urządzeń do warunków środowiskowych.
- Zasady wyposażania urządzeń w aparaturę kontrolno-pomiarową, regulacyjną, automatykę oraz zabezpieczenia.

- Ochrona przeciwporażeniowa – techniczne środki ochrony. Ochrona w przypadku dotyku bezpośredniego i pośredniego. Układy sieciowe i napięcia bezpieczne. Klasy ochronności urządzeń.
- Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa.
- Umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną.

4.2. Zasady eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych

- Znajomość instrukcji eksploatacji w zakresie wykonywanych prac eksploatacyjnych.
- Czynności związane z uruchamianiem, obsługą w czasie normalnej pracy i zatrzymaniem urządzenia elektroenergetycznego.
- Zakresy i częstotliwość wykonywania zapisów ruchowych wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Terminy i zakresy przeprowadzania oględzin, przeglądów, remontów oraz prób i pomiarów.
- Przekazywanie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych na poszczególnych zmianach.
- Zasady uruchamiania lub nakaz zatrzymania pracy urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.
- Odstawienie urządzeń i instalacji z ruchu.

4.3. Zasady i warunki wykonywania prac dotyczących obsługi, konserwacji, remontu, naprawy, montażu lub demontażu i czynności kontrolno-pomiarowych

- Przygotowanie i bezpieczne przeprowadzanie prac kontrolno-pomiarowych.
- Zasady i warunki wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w zakresie:
  - podstawowych wielkości elektrycznych: prądu, napięcia i rezystancji,
  - poboru mocy, zużycia energii elektrycznej i współczynnika mocy,
  - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
  - ochrony odgromowej sieci, budynków i budowli.
- Zasady i metody wykonywania badań poszczególnych rodzajów urządzeń elektrycznych.
- Metody badań i charakterystyka przyrządów pomiarowych.
- Sporządzenie protokołu z badań i pomiarów.
- Zasady i warunki wykonywania prac montażowych urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

4.4. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz udzielania pierwszej pomocy

- Obowiązki pracowników w zakresie bhp.
- Znajomość zagrożeń występujących na stanowisku pracy.
- Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych (rodzaj pracy i wydawanie poleceń, zasady przygotowania miejsca pracy).

- Narzędzia pracy i sprzęt ochronny. Klasyfikacja sprzętu ochronnego, terminy badań i zasady gospodarowania sprzętem ochronnym.
- Zasady uwalniania spod napięcia i udzielania pomocy przedlekarskiej osobom porażonym prądem elektrycznym. Metody sztucznego oddychania i pośredni masaż serca.
- Wpływ urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych na możliwość powstania pożaru.
- Sprzęt przeciwpożarowy i zasady jego stosowania.

4.5. Zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia i ochrony środowiska

- Znajomość instrukcji postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi i otoczenia.
- Sposoby informowania osób kierownictwa oraz instytucji powołanych do usuwania awarii, gaszenia pożaru, itp.
- Znajomość telefonów i systemów alarmowych.
- Środki gaśnicze stosowane do likwidacji pożaru urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

Uwaga:

Osoba przystępująca do egzaminu kwalifikacyjnego powinna wykazywać się ogólną znajomością postanowień zawartych w obowiązującej Ustawie z dnia 10.04.1997r. „Prawo Energetyczne", w Ustawie z 07.07.1994r. „Prawo Budowlane" oraz w rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw.

Ponadto powinna znać zasady wynikające z Przepisów Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych, Norm, Kodeksu Pracy oraz zarządzeń, instrukcji stanowiskowych i zakładowych – wszystko w zakresie określonym „Wnioskiem o sprawdzenie kwalifikacji", a także praktyczną umiejętność udzielenia pomocy przedlekarskiej.

Załącznik 1 – Wykaz aktów prawnych związanych z tematyką egzaminów kwalifikacyjnych, aktualnych norm oraz polecanej literatury

Załącznik 1

Akty prawne

1) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz. U. z 2017r., poz. 220 z późn. zm.).
2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.).
3) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy. Dział 4 i 10 (tekst jedn. Dz. U. z 2016r., poz. 1666 z późn. zm.).
4) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz. U. z 2017r., poz. 736 z późn. zm.).
5) Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (tekst jedn. Dz. U. z 2015r. poz. 1483 z późn. zm.).
6) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz. U. z 2017r. poz. 1226 z późn. zm.).
7) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (tekst jedn. Dz. U. z 2017r., poz. 1040).
8) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016r. o systemie oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2016r., poz. 542).
9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2015r., poz. 1422 z późn. zm.).
10) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007r. Nr 93, poz. 623 z późn. zm.).
11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r. Nr 109, poz. 719).
12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 sierpnia 2011r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (tekst jedn. Dz.U. z 2013r., poz. 1200 z późn. zm.).
13) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 listopada 2015r. w sprawie sposobu obliczania współczynnika intensywności zużycia energii elektrycznej przez odbiorcę przemysłowego (Dz.U. z 2015 r., poz. 2059).
14) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. z 2016r., poz. 806).
15) Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 15 grudnia 2016r. w sprawie przeprowadzania kontroli przez przedsiębiorstwa energetyczne (Dz.U. z 2016r., poz. 2166).
16) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 lutego 2017r. w sprawie wykazu zawodów regulowanych i działalności regulowanych przy wykonywaniu których usługodawca 8 posiada bezpośredni wpływ na zdrowie lub bezpieczeństwo publiczne, w przypadku których można wszcząć postępowanie w sprawie uznania kwalifikacji (Dz.U. z 2017r. poz. 468).
17) Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 29 grudnia 2017r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Dz.U. z 2017r., poz. 2500).

18) Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2019r., poz. 1830).
19) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2022r., poz. 1392).

Aktualne normy

1) PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
2) PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
3) PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne. 9
4) PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
5) PN-E-04700:1998/+Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
6) PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
7) PN-EN 50522:2011 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
8) PN-HD 60364-4-46:2017-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-46: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
9) PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-55. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Sekcja 559. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
10) PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-444. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
11) PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
12) PN-HD 60364-5-53:2016-02 E Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Zastępuje PN-HD 50573-5-57:2014-08 E, PN-HD 60364-5-53:2015-08 E
13) PN-EN 50341-1:2013-03 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
14) PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1÷4.
15) N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
16) N-SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
17) N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
18) N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

Polecana literatura

1) Bąkowski K. (2007). Sieci i instalacje gazowe. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Sp. z o.o.
2) Buczek, K. (2002). Palacz kotłów centralnego ogrzewania. Krosno: KaBe.
3) Dyb, J., Miś, R., Zawadzki, T. (2002). Egzamin kwalifikacyjny osób zajmujących się eksploatacją sieci, urządzeń i instalacji gazowych. Krosno: KaBe.
4) Jabłoński, W. (2011). Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego i wysokiego napięcia. Warszawa: WNT.
5) Krupa J. (2013). Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci w energetyce cieplnej. Tarnobrzeg: Tarbonus.
6) Laskowski, J. (2013). Nowy poradnik elektroenergetyka przemysłowego. Warszawa: SEP Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw.
7) Łaciak, M. (2013). Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych. Tarnobrzeg: Tarbonus.
8) Łasak, F. (2006). Błędy popełniane przy badaniach i pomiarach elektrycznych – Poradnik dla elektryka. Warszawa: Verlag Dashofer Sp. z o.o.
9) Musiał, E. (2010). Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
10) Orlik, W. (2014). Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach, Wydanie VI. Krosno: Wydawnictwo KaBe.
11) Orlik, W. (2015). Badania i pomiary elektroenergetyczne dla praktyków, Wydanie IV. Krosno: Wydawnictwo: KaBe.
12) Strojny, J. (2013). Vademecum elektryka. Warszawa: SEP Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw.
13) Strojny, J., Strzałka, J. (2018). Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, Wyd. IX. Tarnobrzeg: Tarbonus.