

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

**EKSPLLOATACJI w zakresie elektroenergetycznym**

**1. Podstawa prawna ustalenia szczegółowej tematyki egzaminu**

Podstawę prawną do ustalenia szczegółowej tematyki egzaminu stanowi par. 8 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. (Dz. U. nr 89 poz. 828).

**2. Określenie osób na stanowiskach eksploatacji**

Są to osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych i wykonujące prace w zakresie: obsługi, konserwacji, remontu, montażu i kontrolno-pomiarowym.

**3. Postanowienia ogólne**

Szczegółowa tematyka egzaminacyjna powinna zapewniać jednolitość wymagań stawianych egzaminowanym. Powinna ona być podana do wiadomości kandydatom ubiegającym się o potwierdzenie kwalifikacji na 14 dni przed wyznaczoną datą egzaminu. Tematykę opracowano w układzie wymaganych wiadomości w zakresie elektroenergetycznym określonym w par. 6 ust. 1 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r.

**4. Szczegółowa tematyka egzaminu**

Szczegółowa tematyka egzaminu obejmuje zakres wymagań odnośnie wiedzy jaką powinny się wykazać osoby zajmujące się eksploatacją na stanowisku Eksploatacji, a określonych w par. 6 ust. 1 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. 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 sieci i instalacji 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 przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Układy sieciowe i napięcia bezpieczne. Klasy ochronności urządzeń.

-Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa.

-Umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną.

#### **4.2. Zasady eksploatacji oraz instrukcje eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych**

-Znajomość instrukcji eksploatacji w zakresie wykonywanych czynności.

-Czynności związane z uruchamianiem, obsługą w czasie normalnej pracy i zatrzymaniem urządzeń 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 wykonywanie prac kontrolno-pomiarowych i montażowych**

-Przygotowanie i przeprowadzenie 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.

-Sporządzanie protokołów z badań i pomiarów.

-Zasady i warunki wykonywania prac montażowych urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

#### **4.4. Zasady i wymagania bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności 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 przechowywania.

-Zasady uwalniania spod napięcia i udzielania pomocy przedlekarskiej osobom porażonym prądem elektrycznym. Metody sztucznego oddychania i pośredni masaż serca.

-Wpływ urządzeń, sieci i instalacji elektroenergetycznych na możliwość powstania pożaru.

-Sprzęt przeciwpożarowy i zasady jego stosowania.

#### **4.5. Instrukcje postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia i 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, sieci i instalacji elektroenergetycznych.

#### **Uwaga:**

Osoba przystępująca do egzaminu kwalifikacyjnego powinna wykazać się ogólną znajomością postanowień zawartych w obowiązującej Ustawie z dnia 10.04.1997r. „Prawo Energetyczne”, w Ustawie z 7.07.1994 r. „Prawo Budowlane” oraz w rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw. Ponadto powinna znać zasady wynikające z przepisów budowy i eksploatacji urządzeń i instalacji sieci elektroenergetycznych, norm, Kodeksu Pracy oraz zarządzeń, instrukcji stanowiskowych i zakładowych- wszystko w zakresie określonym „Wnioskiem o sprawdzenie kwalifikacji”- a także praktyczną umiejętnością udzielenia pomocy przedlekarskiej.

#### **Wybrane akty prawne i normy**

- 1) Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380, z późn. zm.).
- 2) Ustawa z dnia 07.07.1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).

- 3) Ustawa z dnia 10.04.1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 98, poz. 625, z późn. zm.).
- 4) Ustawa „Kodeks Pracy” z dnia 26.06.1974 r. (Dz. U. z 1974 r. nr 24, poz. 141 z późn. zm.).
- 5) Rozporządzenia Ministra pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).
- 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. Nr 89, poz. 828 z późn. zm.).
- 7) 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).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).
- 9) Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 04.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
- 10) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- 11) Zarządzenie ministra Górnictwa i Energetyki oraz ministra gospodarki materiałowej i Paliwowej z dnia 18.07.1986 r. sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych (M.P. Nr 25, poz. 174) \*)
- 12) Zarządzenie Ministra Górnictwa i energetyki z dnia 07.01.1987 r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci elektroenergetycznych (M.P. z 1987 r. Nr 25, poz. 200) \*)
- 13) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. instytut Energetyki, W-wa 1997 r.
- 14) PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
- 15) PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia (norma wieloarkuszowa).
- 16) PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsce pracy we wnętrzach.
- 17) PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsce pracy na zewnątrz, z poprawkami Ap 1:2009 i Ap 2:2010
- 18) PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu z przewodami roboczymi gołymi.
- 19) PN-EN50341 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV( norma wieloarkuszowa).

- 20) PN-EN 50423 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie (norma wieloarkuszowa).
- 21) PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa- Część 1. Zasady ogólne
- 22) PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa- Część 2. Zarządzanie ryzykiem
- 23) PN-EN 62305-1:2009 Ochrona odgromowa- Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia.
- 24) PN-EN 62305-1:2009 Ochrona odgromowa- Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- 25) PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- 26) N SEP-E-001:2006 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 27) N SEP-E-002:2003 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
- 28) N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 29) PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy(Kod IP).