

# SITPCHEM

## KOMISJA KWALIFIKACYJNA

### EGZAMINY NA UPRAWNIENIA ENERGETYCZNE

Tematyka i pytania egzaminacyjne na uprawnienia energetyczne z zakresu Eksploatacji i Dozoru dla niżej wymienionych grup:

- **elektroenergetyczna:** urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną – **Świadectwa E1 i D1,**
- **cieplno-energetyczna:** urządzenia wytwarzające, magazynujące, przetwarzające przesyłające i zużywające ciepło oraz inne urządzenia energetyczne – **Świadectwa E2 i D2,**
- **gazowa:** urządzenia, instalacje i sieci gazowe wytwarzające przetwarzające, magazynujące i zużywające paliwa gazowe – **Świadectwa E3 i D3.**

#### I. Pytania i zagadnienia z zakresu przepisów prawa energetycznego, BHP i organizacji robót przy urządzeniach energetycznych - dotyczy wszystkich grup:

1. Z jakich przepisów prawa wynika obowiązek posiadania świadectw kwalifikacyjnych?
2. Jakie są rodzaje świadectw energetycznych?
3. Jakie warunki muszą być spełnione aby uzyskać świadectwo kwalifikacyjne?
4. Na jaki okres czasu są wydawane świadectwa kwalifikacyjne?
5. Czyją własnością jest świadectwo kwalifikacyjne?
6. Co to jest eksploatacja i jakie są czynności eksploatacyjne?
7. W oparciu o co wykonuje się prace przy urządzeniach energetycznych?
8. Jaką osobą trzeba być aby prowadzić eksploatację urządzeń energetycznych?
9. Co stanowi uprawnienie i kto je wydaje?
10. Co stanowi upoważnienie i kto je wydaje?
11. Jakie prace można wykonywać bez polecenia?
12. Które prace należy wykonywać na polecenie pisemne?
13. Kto wystawia polecenie pisemne?
14. Proszę podać przykłady robót niebezpiecznych, na które musi być wystawione polecenie pisemne.
15. Jakie informacje, zapisy muszą się znaleźć w poleceniu pisemnym?
16. Jakie osoby funkcyjne występują w poleceniu pisemnym?

17. Jakie zadania–obowiązki ma osoba dopuszczająca?
18. W oparciu o co prowadzi się eksploatację urządzeń instalacji i sieci energetycznych?
19. Jaka dokumentacja obowiązuje osoby prowadzące eksploatację?
20. Kto wyznacza kierownika zespołu i jakie są obowiązki kierownika zespołu

**Dodatkowe wymagania oraz pytania egzaminacyjne dla osób wnioskujących o świadectwo Dozorowe D:**

1. Przepisy dotyczące przyłączania urządzeń instalacji i sieci dostarczania paliw i energii, prowadzenia ruchu i eksploatacji urządzeń instalacji i sieci,
2. Z jakich przepisów prawa wynika obowiązek posiadania kwalifikacji? (podać rodzaj aktów prawnych, ustawy lub rozporządzenia),
3. Zasady postępowania w razie awarii, pożaru, lub innego zagrożenia niebezpieczeństwa obsługi urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia, i ochrony środowiska,
4. Zasady i warunki dotyczące prac eksploatacyjnych,
5. Jakie są podstawowe obowiązki osób kierujących pracownikami?
6. Jaki akt prawny omawia problematykę BHP przy urządzeniach energetycznych?
7. Kto wystawia polecenie pisemne na wykonanie robót niebezpiecznych?
8. Kto powołuje osoby poleceniodawców?
9. Na jakie prace musi być wystawione polecenie na piśmie i z czego to wynika?
10. Jakie osoby funkcyjne występują w poleceniu na roboty niebezpieczne?
11. Czy osoba dopuszczająca może być członkiem zespołu?
12. Jakie zadania ma kierownik zespołu?
13. Jakie istotne informacje powinna zawierać Instrukcja eksploatacji?
14. Jakie istotne postanowienia powinny być zawarte w Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy?

**II. Pytania i zagadnienia dla osób wnioskujących o uprawnienia w Grupie I (elektroenergetycznej) E1 oraz D1:**

1. Co to jest ochrona przeciwporażeniowa i jak ją dzielimy?
2. Do czego służy transformator separacyjny?
3. Jakimi różnicami stopnie ochrony obudów, jak je oznaczamy?
4. Czym się różni sieć TNC od sieci TNS?
5. Jaką rolę pełnią w instalacji wyłączniki różnicowoprądowe, jakie są ich parametry?
6. Jaka jest minimalna rezystancja izolacji przewodów elektrycznych zasilanych napięciem mniejszym niż 500 V?

7. Jakie rozróżniamy kolory izolacji przewodów w instalacji jedno i trójfazowej?
8. Co to jest prąd samouwolnienia i jaka jest jego wartość?
9. Podać wartość napięć bezpiecznych, od czego zależą.
10. Podać klasy ochronności odbiorników energii elektrycznej.
11. Podać działanie prądu przemiennego i stałego na organizm ludzki.
12. Wyjaśnić istotę samoczynnego wyłączenia zasilania jako środka ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu.
13. Czym się charakteryzują odbiorniki II klasy ochronności, jakim symbolem graficznym są oznaczone?
14. Wyjaśnić działanie ochronników przepięciowych, w jakich klasach są budowane.
15. Podać różnice pomiędzy odłącznikiem, rozłącznikiem i wyłącznikiem.
16. Wymienić rodzaje ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu.
17. Wymienić sposoby wykonywania ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.
18. Co powinien zawierać protokół z okresowych badań kontrolno-pomiarowych?
19. Podać czasookresy wykonywania okresowych pomiarów elektrycznych.
20. Na czym polega badanie podczas pomiarów wyłącznika różnicowoprądowego, jakie parametry są sprawdzane?
21. Omówić pomiary rezystancji izolacji przewodów w instalacji n.n.
22. Omówić budowę silnika asynchronicznego.
23. Omówić budowę stacji transformatorowej 15/0,4 kV, podać rodzaje budowy.
24. Omówić rodzaje sprzętu ochronnego elektroizolacyjnego i zasady jego użycia.
25. Co to są oględziny, przeglądy i remont instalacji elektroenergetycznej?
26. Omówić budowę instalacji odgromowej, jakie czynności należy wykonać podczas okresowych pomiarów tej instalacji.
27. Co to są urządzenia elektrotermiczne? Wymienić rodzaje urządzeń elektrotermicznych.
28. Omówić podział urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym na grupy wybuchowości i strefy Ex.
29. Wymienić rodzaje budowy elektrycznych urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym.
30. Wymienić podstawowe elementy agregatu prądotwórczego.
31. Podać dane techniczne charakteryzujące agregat prądotwórczy.
32. Podać, co jaki okres należy dokonać rozruchu próbnego agregatu prądotwórczego, na jakie parametry należy zwrócić w czasie pracy?
33. Wymienić podstawowe elementy instalacji oświetlenia ulicznego, z jakich elementów składa się słup oświetlenia ulicznego?
34. Co należy sprawdzić podczas oględzin instalacji oświetlenia ulicznego?

**Dodatkowe pytania i zagadnienia egzaminacyjne dla osób wnoszących o świadectwo Dozorowe D:**

1. Wymienić, co powinna zawierać instrukcja eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.
2. Wymienić prace szczególnego zagrożenia przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.
3. Jakie są czasookresy badań poszczególnych rodzajów sprzętu ochronnego elektroizolacyjnego?
4. Jakie są wymagane uprawnienia do wykonywania pomiarów elektrycznych okresowych i odbiorczych?
5. Omówić podstawowe wyposażenie stacji transformatorowej.
6. Podać przepisy regulujące wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej.
7. Wymienić dwa dokumenty, które należy wykonać, w celu oceny zagrożenia wybuchem w zakładzie pracy.
8. Czy są wymagane uzgodnienia w Zakładem Energetycznym przed zainstalowaniem agregatu prądotwórczego?
9. Omówić wykonywanie oględzin, przeglądów instalacji elektroenergetycznej.

**III. Pytania i zagadnienia dla osób wnoszących o uprawnienia w Grupie II (energetycznej) E2 i D2:**

1. Co to jest ciepło?
2. Czym jest kocioł i jakie są rodzaje kotłów?
3. Na czym polega spalanie pełne a na czym polega spalanie zupełne?
4. Jakie są rodzaje kotłów? – Klasyfikacja.
5. Z jakich zespołów zbudowany jest kocioł?
6. W jaki osprzęt kontrolno-pomiarowy i zabezpieczający musi być wyposażony kocioł aby był urządzeniem bezpiecznym?
7. Co to jest czopuch przy kotle?
8. W jakich jednostkach mierzymy ciśnienie i jakie są zależności między nimi?
9. Jakim przyrządem mierzymy ciśnienie?
10. W jakich jednostkach mierzymy temperaturę i jakie są zależności między nimi?
11. Co może być nośnikiem ciepła?
12. Jak odbywa się transport wymiana ciepła?(kondukcja, konwekcja, radiacja),
13. W jaki sposób można określić stan energetyczny nośnika ciepła?

14. Jakie są urządzenia do zabezpieczania kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia?
15. Jaka jest zasada działania urządzeń wymienionych w powyższym punkcie?
16. Co należy rozumieć przez sieć cieplną?
17. Jakie są rodzaje sieci cieplnych?
18. Co to jest węzeł cieplny?
19. Jakie są zadania węzła cieplnego?
20. Jakie urządzenia znajdują się w węźle cieplnym?
21. Jakie są rodzaje węzłów cieplnych?
22. Jakie są rodzaje wymienników ciepła?
23. Jakie zadania spełnia węzeł cieplny?
24. Co to jest kompensator i do czego służy?
25. Rodzaje odbiorników ciepła -wymienić znane wymienniki,
26. Co to jest odwadniacz jakie są jego zadania?
27. Czym jest pompa? Do czego służy?
28. Jakie parametry charakteryzują pompę?
29. Jakie są rodzaje pomp?
30. Jakie parametry charakteryzują pompę?
31. Jaka jest zależność między ciśnieniem i wydajnością pompy?
32. Co to jest wysokość podnoszenia pompy?
33. W jaki sposób dokonuje się regulacji wydajności pompy?
34. W jaki sposób można regulować ciśnienie pompy?
35. Jaki rodzaj pompy należy zastosować do cieczy gęstych i lepkich?
36. Co to jest wentylacja?
37. Jakie są rodzaje wentylacji?
38. Jakie są rodzaje wentylatorów?
39. Jaki rodzaj wentylatora zastosujemy do wentylacji wyciągowej?
40. Jaki rodzaj wentylatora zastosujemy do wentylacji nawiewnej?
41. Co to jest klimatyzacja?
42. Jakie zespoły urządzeń wchodzi w skład klimatyzacji?
43. Z jakich zespołów zbudowana jest centrala klimatyzacyjno-wentylacyjna?
44. Czym jest sprężarka?
45. Co charakteryzuje każdą sprężarkę?
46. Jaka rolę spełnia zbiornik sprężonego powietrza?
47. W jaki osprzęt musi być wyposażony zbiornik sprężonego powietrza?

**Pytania dla osób wnioskujących o świadectwo Dozorowe D:**

1. Jaka jest różnica między naczyniem wzbiornym otwartym a naczyniem zamkniętym w systemie zabezpieczenia pracy kotła?
2. Jaka jest zasada działania naczynia wzbiornego zamkniętego?
3. .Jakie badania i kontrole z punktu widzenia ochrony środowiska powinno się przeprowadzać przy kotłach?
4. Co to jest odwadniacz i jaka jest jego rola i zasada działania na instalacjach i odbiornikach pary wodnej?
5. Co określa, podać jakie przepisy - krotność wymiany powietrza w pomieszczeniach?
6. Jakie wymagania są w stosunku do klimatyzacji?
7. Jakie prawo fizyczne wykorzystano do uzyskania zimna–chłodu?
8. Jakie główne zespoły - urządzenia występują w zbiorniku?
9. Jak jest zależność między wydajnością a ciśnieniem pompy?
10. Co powinno być zamontowane nad pompą wirową?
11. Jakie przepisy prawa dotyczą naczyń ciśnieniowych?
12. Jaki jest warunek o konieczności uzyskania decyzji UDT na eksploatację sprężarki?
13. W jaki sposób należy postępować z kondensatami wody i oleju gromadzącymi się w zbiorniku?
14. Jakie są zasady postępowania przy wymianie zaworu bezpieczeństwa na zbiorniku sprężonego powietrza?
15. Jakie przepisy prawa dotyczą zasad organizacji pracy przy naczyniach ciśnieniowych np. przy czyszczeniu zbiorników sprężonego powietrza?

**IV. Pytania i zagadnienia dla osób wnioskujących o uprawnienia w Grupie III (Gazowej) E3 i D3:**

1. Jak klasyfikuje PN gazy palne?(wymienić grupy, rodziny gazów palnych stosowanych w technice do uzyskania ciepła),
2. Przykłady gazów otrzymywanych metodami sztucznymi,
3. Jakie własności fizykochemiczne posiada gaz ziemny?
4. Jakie własności fizykochemiczne ma gaz ciekły propan butan?
5. Co charakteryzuje kaloryczność gazu?
6. Jakie występują rodzaje spalania gazów ?
7. Co nazywamy wybuchem?
8. Czym jest dolna i górna granica wybuchowości?
9. W jaki sposób odbywa się transport gazu ziemnego, a jak transportowane są gazy ciekłe?

10. Czy są ograniczenia w napełnianiu zbiorników gazami ciekłymi, jeżeli są to jakie?
11. Jakie są rodzaje sieci gazowych?
12. Co to jest przyłącze gazu?
13. Gdzie jest granica kompetencji i odpowiedzialności dostawcy i odbiorcy gazu?
14. Jakie materiały stosowane są na gazociągi, a jakie na instalacje gazu w budynkach?
15. Jakie są warunki wykonania instalacji gazowej i montowania odbiorników gazu w budynkach?
16. Jakie warunki powinno spełniać pomieszczenie, aby można zainstalować w nim odbiornik gazu?
17. Jakie urządzenia muszą być zamontowane w szafce na przyłączy?
18. Gdzie nie powinno się instalować szafek z kurkiem głównym?
19. W jakiej odległości od odbiornika gazu może być zamontowany licznik gazu?
20. Jakie są uwarunkowania montażu liczników gazu w stosunku do liczników energii elektrycznej?
21. Jakie są uwarunkowania montażu rurociągów gazu w budynku w stosunku do innych instalacji, przejścia przez stropy i ściany budynku?
22. W jaki sposób powinna być oznakowana instalacja gazowa w ziemi?
23. Jakie są wymagania co do usytuowania butli gazowej w pomieszczeniu?
24. Czy można łączyć elementy instalacji gazowej na gwint?
25. Czy w jednym budynku można korzystać z różnych gazów np. gaz ziemny i gaz propan butan?
26. Jakie są typy odbiorników gazu ?
27. Gdzie w pomieszczeniu nie można usytuować odbiornika gazu?
28. Jakie są wymagania w stosunku do wentylacji w pomieszczeniu z odbiornikiem gazu?
29. W jaki sposób należy sprawdzać szczelność połączenia butli z reduktorem?
30. Czy można malować i zabudowywać instalację gazu ziemnego w mieszkaniu?
31. W jaki sposób sprawdza się szczelność instalacji gazowej w budynku?
32. Na czym polega próba ciśnieniowa instalacji gazowej i jakie są warunki uznania jej za pozytywną?
33. Jakie informacje powinien zawierać protokół sporządzony z badania szczelności instalacji gazowej?

#### Pytania i zagadnienia dla osób wnioskujących o świadectwo

1. Jakie przepisy prawa dotyczą przyłączy gazu?
2. Jakie przepisy prawa nakazują kontrolę szczelności instalacji gazowej w budynkach?