

Lider:



Biuro Lidera: 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

Partner:



Biuro Partnera: 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

Kurs energetyczny G2 (6 godzin zajęć)

Rodzaj nadawanych uprawnień: eksploatacja

Zakres uprawnień:

- a. piece przemysłowe o mocy powyżej 50 kW;
- b. przemysłowe urządzenia odbiorcze pary i gorącej wody, o mocy powyżej 50 kW;
- c. kotły parowe oraz wodne na paliwa stałe, płynne i gazowe, o mocy powyżej 50kW, wraz z urządzeniami pomocniczymi;
- d. sieci i instalacje ciepłne wraz z urządzeniami pomocniczymi, o przesył ciepła powyżej 50 kW;
- e. turbiny parowe oraz wodne o mocy powyżej 50 kW, wraz z urządzeniami pomocniczymi;
- f. urządzenia wentylacji, klimatyzacji i chłodnicze, o mocy powyżej 50 kW;
- g. pompy, ssawy, wentylatory i dmuchawy, o mocy powyżej 50 kW;
- h. sprężarki o mocy powyżej 20 kW oraz instalacje sprężonego powietrza i gazów technicznych;
- i. urządzenia do składowania, magazynowania i rozładunku paliw, o pojemności składowania odpowiadającej masie ponad 100 Mg;
- j. aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia automatycznej regulacji do urządzeń i instalacji energetycznych.

Wymagania egzaminacyjne

1. Wybrane zagadnienia z techniki cieplnej :
 - podstawowe jednostki układu SI
 - podstawowe pojęcia dotyczące techniki cieplnej (praca, moc, ciepło, energia, siła, temperatura, ciśnienie, objętość właściwa, gęstość właściwa)
 - sposoby wymiany ciepła



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Lider:



Biuro Lidera: 00-236 Warszawa :: ul. Świętojerska 9 ::
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

Partner:



Biuro Partnera: 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- czynniki mające wpływ na proces wymiany ciepła
- nośniki energetyczne
- proces wytwarzania pary wodnej
- pojęcia pary nasyconej suchej, mokrej i przegrzanej

2. Paliwa:

- podział paliw ze względu na stan skupienia
- rodzaje paliw stałych, właściwości fizykochemiczne oraz podstawowe parametry jakościowe
- rodzaje paliw ciekłych, właściwości fizykochemiczne oraz podstawowe parametry jakościowe
- klasyfikacja gazów palnych, parametry techniczne oraz właściwości użytkowe

3. Proces spalania:

- definicja procesu spalania
- rodzaje spaleń w zależności od warunków, w których odbywa się proces spalania
- przebieg procesu spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych
- produkty procesu spalania oraz wpływ współczynnika nadmiaru powietrza na przebieg procesu spalania
- wpływ własności paliw na przebieg procesu spalania

4. Kotły:

- a) Podział kotłów ze względu na:
 - nośnik ciepła
 - parametry nośnika ciepła
 - użytego materiału na budowę kotła
 - stosowane paliwa
- b) parametry znamionowe kotłów parowych i wodnych
- c) elementy kotłów
- d) osprzęt kotłów parowych i wodnych:
 - charakterystyka zabezpieczeń występujących w kotłach parowych i wodnych
 - armatura



Lider:



Biuro Lidera: 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

Partner:



Biuro Partnera: 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- maskownik spalania
 - e) urządzenia pomocnicze kotłów
 - budowa i zasada działania pomp
 - parametry znamionowe pomp
 - budowa i zasada działania wentylatorów
 - urządzenia odpylające
 - urządzenia nawęglania oraz odżużlania kotłów
 - f) zasada działania i budowa palenisk rusztowych
 - g) budowa palenisk kominowych
 - h) budowa i zasada działania palników olejowych i gazowych
 - i) sposób regulacji palników oraz urządzenia zabezpieczające kotły opalane gazem i olejem
 - j) podstawowe czynności przy:
 - uruchamianiu
 - bieżącej eksploatacji
 - wygaszaniu
 - w sytuacjach awaryjnych
 - k) rodzaje zanieczyszczeń w wodzie oraz sposoby uzdatniania wody
5. Sieci i instalacje ciepłone:
- a) Podział ze względu na
 - rodzaj i parametry nośnika
 - sposób ułożenia
 - zastosowane materiały
 - b) podstawowe uzbrojenie sieci i instalacji i ich przeznaczenie:
 - kompensatory
 - podpory
 - armatura
 - izolacja termiczna



- c) podstawowe czynności podczas uruchamiania, bieżącej eksploatacji oraz odstawiania sieci i instalacji.
6. Turbiny parowe i wodne:
- a) Zasada działania turbin parowych
 - b) Budowa turbin parowych
 - c) Przemiany energetyczne w turbinie parowej
 - d) Podstawowe elementy układu smarowego, ich przeznaczenie oraz charakterystyka stosowanych olejów
 - e) Układ łożyskowy turbiny
 - f) Wpływ pracy kondensatora na pracę i sprawność turbiny parowej
 - g) Zasady prawidłowego rozruchu turbiny oraz podstawowe czynności eksploatacyjne
 - h) Budowa i zasada działania turbin wodnych
 - i) Podstawowe zabezpieczenia i blokady turbin
7. Wymienniki ciepła:
- budowa i zasada działania wymienników woda-woda
 - budowa i zasada działania wymienników para-woda
 - podstawowy osprzęt wymienników oraz rodzaje zabezpieczeń
 - budowa, osprzęt, zabezpieczenia wymienników CWU
 - zasady eksploatacji wymienników
8. Urządzenia wentylacji, klimatyzacji i chłodnicze:
- kryteria poprawnie działającej wentylacji i klimatyzacji
 - warunki stosowania wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
 - podstawowe zespoły w/w. układów, budowa i zasada działania
 - podstawowe elementy układu chłodniczego, budowa i zasada działania
9. Budowa, zasada działania oraz klasyfikacja pomp wirowych:
- rodzaje układów pompowych
 - charakterystyki pomp oraz współpracy w poszczególnych układach
 - parametry znamionowe pomp
 - kawitacja oraz sposoby jej zapobiegania

- regulacja pomp
 - zasady eksploatacji
10. Budowa, zasada działania oraz podział pomp wyporowych
- rozwiązania konstrukcyjne
 - sposoby regulacji pomp
11. Zasady działania ssaw, wentylatorów i dmuchaw oraz kryteria ich podziału:
- budowa i zasady eksploatacji
 - podstawowe parametry techniczne
 - charakterystyki pracy oraz współpracy z układem
 - zakresy stosowania i sposoby regulacji
12. Budowa, podział i zasada działania sprężarek:
- podstawowe dane techniczne sprężarek
 - charakterystyki pracy i współpracy z układami
 - regulacja i zabezpieczenia
 - zjawisko pompażu i metody zapobiegania
 - cel oraz wpływ chłodzenia międzystopniowego na proces sprężania
 - urządzenia peryferyjne sprężarek mające wpływ na jakość powietrza dostarczanego do odbiorcy
 - zasady eksploatacji i konserwacji sprężarek
13. Urządzenia do składowania, magazynowania i rozładunku paliw stałych:
- warunki jakie powinno spełniać składowisko paliw stałych
 - urządzenia służące do rozładunku i transportu paliw stałych
 - sposoby zabezpieczania składowiska przed nieuzasadnioną stratą ilości i jakości paliwa
14. Zbiorniki do magazynowania paliw ciekłych:
- rodzaje i budowa zbiorników
 - armatura i osprzęt zbiorników
 - lokalizacja zbiorników
 - niezbędne warunki bezpieczeństwa

15. Piece przemysłowe:

- rodzaje i budowa pieców
- rodzaje palników w zależności od konstrukcji pieca oraz spalane paliwa
- podstawowe zasady eksploatacji pieców
- rekuperatory regeneratory – zasada działania i zastosowanie

16. Aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia automatycznej regulacji:

- definicja pomiaru oraz istota przyrządu pomiarowego
- podział przyrządów wg. sposobu wskazywania wartości mierzonej
- rodzaje pomiarów
- błędy pomiarowe, sposoby ich niwelowania
- przyrządy do pomiaru temperatury – rodzaje i zasada działania
- rodzaje i zasada działania przyrządów do pomiaru ciśnienia
- rodzaje i zasada działania przyrządów do pomiaru natężenia przepływu
- przyrządy do analizy składu spalin i gazów
- zasada działania automatycznej regulacji
- podstawowe pojęcia funkcjonowania automatycznej regulacji

17. Wykonywanie prac remontowych przy instalacjach i urządzeniach energetycznych:

- podstawowe warunki niezbędne do wykonywania prac remontowych
- podstawa do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych
- rodzaje poleceń
- konstrukcja polecenia pisemnego oraz prawa i obowiązki realizatorów polecenia
- uwarunkowania przy wykonywaniu prac w atmosferze zagrożonej wybuchem oraz robót gazowo niebezpiecznych.
- prace, które można wykonywać bez polecenia

18. Zasady oszczędnej gospodarki ciepłem w zakresie:

- stosowanych paliw
- stanu technicznego urządzeń
- prowadzenia procesu spalania
- przestrzegania instrukcji oraz tabel grzewczych

Lider:



Biuro Lidera: 00-236 Warszawa :: ul. Świętojska 9 ::
tel. (022) 566 47 60 :: fax. (022) 843 83 31 :: e-mail: pkp@armsa.pl::

Partner:



Biuro Partnera: 00-150 Warszawa :: ul. Nowolipie 2 ::
tel. (022) 603 24 31 :: fax. (022) 603 85 10 ::
e-mail: fundusze.ue@ksp.policja.gov.pl::

- bieżącej konserwacji urządzeń
- bieżącej analizy pomiarów oraz ograniczania strat
- termicznej izolacji

19. Podstawowe wiadomości z zakresu BHP:

- podstawowe obowiązki pracownika
- podstawowe czynności w przypadku zaistnienia wypadku
- warunki wykonywania prac na wysokości
- środki ochrony zbiorowej i indywidualnej
- warunki bezpiecznego transportu ciężarów
- bezpieczeństwo w warunkach zagrożenia zatruciem
- bezpieczeństwo przy eksploatacji urządzeń ciśnieniowych

20. Ochrona przeciwpożarowa:

- obowiązki pracownika w zakresie ochrony przeciwpożarowej
- działania, które mogą być przyczyną pożaru
- postępowanie w przypadku wystąpienia pożaru
- sprzęt do gaszenia pożaru, oznaczenia i zakres stosowania w zależności od rodzaju pożaru
- strefy zagrożenia wybuchem

21. Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy:

- w przypadku zaistnienia wypadku
- w przypadku krwawienia
- wystąpienia złamania kończyn
- w przypadku omdlenia
- oparzenia cieplnego
- oparzenia chemicznego
- wystąpienia udaru cieplnego
- zatrucia tlenkiem węgla
- porażenia prądem

