

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

**EKSPLOATACJI  
w zakresie energetyki gazowej**

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

Podstawę prawną do ustalenia szczegółowej tematyki egzaminu stanowi paragraf 8 ust. 4 Rozporządzenia 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. Ustaw nr 89 z dnia 21 maja 2003, poz. 828).

**2. Określenie osób na stanowiskach eksploatacji**

Są to osoby wykonujące prace w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym urządzeń, instalacji i sieci gazowych.

**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 co najmniej 14 dni przed wyznaczoną datą egzaminu. Tematykę opracowano w układzie wymaganych wiadomości w zakresie gospodarki elektroenergetycznej określonym w paragraf 6 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie jak wyżej.

**Grupa 3.** Urządzenia, instalacje i sieci gazowe wytwarzające, przetwarzające, przesyłające, magazynujące i zużywające paliwa gazowe których eksploatacja wymaga potwierdzonych kwalifikacji:

- 1) urządzenia do produkcji paliw gazowych, generatory gazu;
- 2) urządzenia do przetwarzania i uzdatniania paliw gazowych, rozkładanie paliw gazowych, urządzenia przeróbki gazu ziemnego, oczyszczalnie gazu, rozprężalnie i rozlewnie gazu płynnego, odazotownie, mieszalnie;
- 3) urządzenia do magazynowania paliw gazowych;
- 4) sieci gazowe rozdzielcze o ciśnieniu nie wyższym niż 0,5 MPa (gazociągi i punkty redukcyjne, stacje gazowe);
- 5) sieci gazowe przesyłowe o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa (gazociągi, stacje gazowe, tłocznie gazu);
- 6) urządzenia i instalacje gazowe o ciśnieniu nie wyższym niż 5 kPa;
- 7) urządzenia i instalacje gazowe o ciśnieniu powyżej 5 kPa;
- 8) przemysłowe odbiorniki paliw gazowych o mocy powyżej 50 kW;
- 9) turbiny gazowe;
- 10) aparatura kontrolno-pomiarowa, urządzenia sterowania do sieci, urządzeń i instalacji wymienionych w pkt 1-9.

#### 4. Szczegółowa tematyka egzaminu

Osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci gazowych w celu uzyskania potwierdzenia posiadanych kwalifikacji, powinny wykazać się wiedzą z zakresu :

- a) zasad budowy, działania oraz warunków technicznych obsługi urządzeń, instalacji i sieci,
- b) zasad eksploatacji oraz instrukcji eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci,
- c) zasad i warunków wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych,
- d) zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz
- e) umiejętności udzielania pierwszej pomocy,
- f) instrukcji postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa
- g) obsługi urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia i środowiska;

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

- Ogólna charakterystyka przepisów i norm dotyczących budowy urządzeń, sieci i instalacji energetycznych - gazowych.
- Ogólne zasady budowy i działania urządzeń energetycznych - gazowych oraz ich parametry techniczne (rodzaj, typ, moc, ciśnienie itp.).
- Wyposażenie urządzeń w aparaturę kontrolno-pomiarową i regulacyjno - zabezpieczeniową.
- Oznaczenia techniczne i eksploatacyjne na urządzeniach i instalacjach energetycznych - gazowych.

##### 4.2. Zasady eksploatacji oraz instrukcje eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci energetycznych - gazowych

- Znajomość instrukcji eksploatacji w zakresie wykonywanych czynności eksploatacyjnych.
- Czynności związane z prawidłowym uruchamianiem, prowadzeniem ruchu zatrzymaniem urządzenia energetycznego.
- Zakres i częstotliwość wykonywania zapisów ruchowych wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Terminy i zakres przeprowadzania oględzin, przeglądów, napraw, remontów oraz prób i pomiarów.

##### 4.3. Ogólne zasady racjonalnej gospodarki energetycznej

- Znajomość ogólnych zasad wytwarzania, przesyłu i użytkowania paliw i energii w zakresie odpowiadającym stanowisku pracy.
- Przestrzeganie ustalonych programów i harmonogramów pracy urządzeń sieci i instalacji energetycznych-gazowych.
- Stosowanie zasad oszczędnego użytkowania paliw i energii oraz obniżania energochłonności urządzeń energetycznych -gazowych.

##### 4.4. Wykonywanie prac kontrolno-pomiarowych i montażowych

- Wymagania przepisów odnośnie i częstotliwości wykonywania prac kontrolno-pomiarowych.
- Metody i sposoby wykonywania pomiarów eksploatacyjnych.
- Ocena wyników pomiarów i badań.
- Zasady wykonywania prac montażowych urządzeń, sieci i instalacji- gazowych.

##### 4.5. Zasady i wymagania bezpieczeństwa pracy i bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy

- Obowiązki pracowników w zakresie bhp.
- Znajomość zagrożeń występujących na stanowisku pracy.
- Zasady organizacji prac przy urządzeniach , sieciach i instalacjach- gazowych.
- Rodzaje poleceń i zasady przygotowania miejsca pracy.
- Narzędzia pracy, sprzęt ochronny i odzież ochronna do prac przy urządzeniach ,sieciach i instalacjach gazowych.
- Zasady bezpieczeństwa pożarowego przy urządzeniach - gazowych.
- Sprzęt przeciwpożarowy i zasady jego stosowania do gaszenia.
- pożarów w urządzeniach, sieciach i Instalacjach - gazowych.

#### 4.6. Instrukcja postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub otoczenia

- 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.

Uwaga:

Osoba przystępująca do potwierdzenia posiadanych kwalifikacji powinna wykazać się znajomością postanowień zawartych w obowiązującej Ustawie z dnia 10. 04.1997 r. "Prawo Energetyczne" i rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy.

Ponadto - znajomością Przepisów Budowy Urządzeń , Przepisów Eksploatacji Urządzeń , Norm, Kodeksu Pracy oraz zarządzeń, poleceń, instrukcji stanowiskowych i zakładowych - wszystko w zakresie określonym "Wnioskiem o sprawdzenie kwalifikacji", niezależnie od znajomości zasad ratownictwa w przypadkach porażenia prądem elektrycznym.

#### Literatura i poradniki

Bas W., Garbacki J. Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania energii odpadowej z gazów procesowych pieca elektrycznego do odmiędiowania żużla w Hucie Miedzi Głogów II. II Konferencja Racjonalizacji Użytkowania Energii i Środowiska, Gdańsk 15-17.X.1997 r.

Błasiński H., Młodziński B. Aparatura przemysłu chemicznego, WNT W-wa, 1983.

Braclawski E. Przewozy morskie i magazynowanie LNG. Materiały seminaryjne Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

Brodowicz K.: Teoria wymienników ciepła i mas. PWN, Warszawa 1982.

Chmielniak T. Turbiny cieplne - Podstawy teoretyczne. Skrypty Politechniki Śląskiej nr 1737 - Gliwice 1993.

Daniłowa G. i inni: Zbiór zadań i obliczeń z przepływu ciepła. WNT, Warszawa 1965.

Girzejowski J. Przesyłanie, rozdział i magazynowanie paliw gazowych. Skrypt nr 675, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1977.

Grzybczyk B., Mikoś M. Wytwarzanie i oczyszczanie gazów przemysłowych, Wydawnictwa AGH, skrypt uczelniany nr 1125, wydanie II, 1988.

Grzywa E., Molenda J. Technologia podstawowych syntez organicznych (t. 1 i 2). WNT. Warszawa, 1995-1996.

Kabat M., Sobański R. Wodór - perspektywiczny nośnik energii. IV Konferencja „Racjonalizacja Użytkowania Energii i Środowiska”, Szczyrk 7-9.X.1996.

Kalinowski K. Instalacje kriogeniczne na statkach do przewozu LNG. Materiały seminaryjne Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków 1976.

Koch R., Noworyta A. Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT W-wa, 1992. — Roz. 3.3

Kostowski E.: Przepływ ciepła. Skrypt Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995.

Kostowski E. i inni: Zbiór zadań z przepływu ciepła. Skrypt Politechniki Śląskiej nr 1996, Gliwice 1996.

Kotowski W., Fechner W. Wariantowe stosowanie gazu ziemnego w energetyce. *Gospodarka Paliwami i Energią*, 2000 nr 3.

Kowalski J. Wytwarzanie gazu do syntezy, PWT.

Kozłowski W. i inni Strategie energetyczne przełomu XX i XXI wieku. *Energetyka*, 1998 nr 8.

Laskowski L. Globalna prognoza energetyczna na przełomie wieków. *Gospodarka Paliwami i Energią*, 2000 nr 2.

Łaciak M.: Nowe metody pomiarów w transporcie gazu — gazomierze ultradźwiękowe. *NTTB*, 3/2000.

Łaciak M., Smulski R.: Możliwości wykorzystania energii rozprężania gazu ziemnego w stacjach redukcyjnych do produkcji energii elektrycznej. *NTTB*, 1/2002-09-05.

Molenda J. *Gaz ziemny. Paliwo i surowiec*, WNT, Warszawa, 1993.

Molenda J. *Gaz ziemny jako surowiec przemysłu chemicznego. Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 1998 nr 1.

Molenda J. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w instalacjach zasilanych paliwem gazowym. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 1998 nr 5.

Nocoń J., Poznański J.: *Technika ciepła. Przykłady z techniki procesów spalania*, Skrypt Uczelniany AGH, nr 1214, 1990.

Ochęduszek S.: *Termodynamika stosowana*, WNT, Warszawa.

Pasierb S. Nowe energooszczędne i proekologiczne technologie w przemyśle. IV Konferencja Racjonalizacja Użytkowania Energii i Środowiska, Szczyrk 7-9.X.1996.

Pawlik T., Słomska I.: *Technika ciepła*, Skrypt Uczelniany AGH nr 726, Kraków, 1978.

Petela R. *Pozyskiwanie paliw gazowych*, Centralne Laboratorium Gazownictwa, Kraków, 1971.

Petela R.: *Przepływ ciepła*. Skrypt Politechniki Śląskiej 471, Gliwice 1973.

Pikoń J. *Aparatura Chemiczna*, PWN W-wa, 1983.

Rudzki A. Czynniki wpływające na zużycie gazu. VII Konferencja Racjonalizacja Użytkowania Energii i Środowiska, Gdańsk, 13-15.X.1999.

Senkara T.: *Obliczenia cieplne pieców grzewczych w hutnictwie*, Wydawnictwo Śląsk, Katowice, 1985.

Serafin J. *Konstrukcje zbiorników do transportu morskiego LNG w aspekcie stosowanych materiałów i metod ich łączenia*. Materiały seminaryjne Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków 1976.

Słupek S.: *Opałoznawstwo i urządzenia cieplne*, Skrypt uczelniany AGH cz. I, Nr 168, 1970.

Sperski B. *Gazownictwo*, t. 1, 2, 3. Wydawnictwa AGH, skrypt nr 659, 1986.

Staniszewski B.: *Termodynamika*, PWN 1969.

Steczko K., Rachwalski J. *Zalety gazu ziemnego jako paliwa*. *Gaz, Woda, Technika Sanitarna*, 2000 nr 4.

Stefanowski B.: *Wymiana ciepła. Zadania i przykłady*. PWN, Warszawa 1965.

Szargut J. *Energetyka ciepła w hutnictwie*, Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice, 1971.

Szargut J., Ziębik A. i inni *Przemysłowa Energia Odpadowa*. WNT, Warszawa 1993.

Szargut J., Ziębik A. i inni *Racjonalizacja użytkowania energii w zakładach przemysłowych. Poradnik audytora przemysłowego*. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa 1994.

Taniewski M. Przemysłowa synteza organiczna (kierunki rozwoju). Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1991.

Tokarzewski J., Bednarski R. Perspektywy rozwoju gazownictwa w Polsce do 2010 r. IV Konferencja Racjonalizacji Użytkowania Energii i Środowiska, Szczyrk, 7-9.X.1996.

Tomeczek J. Zgazowanie węgla, Politechnika Śląska, Skrypty Centralne nr 1551/4, 1991.

Wawrzyc M., Ziębik A. Wykorzystanie hutniczych paliw gazowych w przemysłowych elektrociepłowniach gazowo-parowych. Gospodarka paliwami i Energią 2000 nr 8.

Wilk Z. Gaz ziemny, Wydawnictwo „Śląsk”, 1964.

Wiśniewski S., Wiśniewski T.: Wymiana ciepła. WNT, Warszawa 1994.

Witkowski A. Sprężarki wirnikowe. Skrypty Politechniki Śląskiej nr 1539 - wydanie III poprawione i uzupełnione - Gliwice 1990.

Żabiński P, Norwicz J. Bezpieczeństwo energetyczne Polski. Gospodarka Paliwami i Energią 2000 nr 6.