

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

**DOZORU**

**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 z zm).

**2. Określenie osób na stanowiskach dozoru**

Są to osoby kierujące czynnościami osób wykonujących prace w zakresie obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym oraz osoby na stanowiskach technicznych sprawujące nadzór nad eksploatacją 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 na stanowiskach dozoru w celu uzyskania potwierdzenia posiadanych kwalifikacji, powinny wykazać się wiedzą z zakresu :

- a) przepisów dotyczących przyłączania urządzeń i instalacji do sieci, dostarczania paliw i energii oraz prowadzenia ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych,
- b) przepisów i zasad postępowania przy programowaniu pracy urządzeń, instalacji i sieci gazowych, z uwzględnieniem zasad racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- c) przepisów dotyczących eksploatacji, wymagań w zakresie prowadzenia dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej oraz stosowania instrukcji eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowe,
- d) przepisów dotyczących budowy urządzeń, instalacji i sieci oraz norm i warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać te urządzenia, instalacje i sieci gazowe,
- e) przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony
- f) przeciwpożarowej, z uwzględnieniem udzielania pierwszej pomocy oraz wymagań ochrony środowiska,
- g) zasad postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu urządzeń przyłączonych do sieci,
- h) zasad dysponowania mocą urządzeń przyłączonych do sieci,
- i) zasad i warunków wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych.

4.1. Przepisy w zakresie przyłączania urządzeń i instalacji do sieci, dostarczania paliw i energii oraz prowadzenia ruchu i eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych.

- Znajomość Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21.10.98 r. w sprawie warunków przyłączania podmiotów do sieci gazowych.
- Umowa o przyłączeniu, warunki przyłączenia i grupy przyłączeniowe.
- Obowiązki dostawcy i odbiorcy gazu.
- Prowadzenie ruchu sieciowego i eksploatacja sieci. Standardy jakościowe obsługi odbiorców. Warunki wstrzymania dostawy gazu.
- Wymagania i zawartość dokumentacji technicznej ( projektowej ).
- Tryb uzgadniania rozwiązań technicznych.
- Sprawdzanie realizacji warunków przyłączania urządzeń i instalacji gazowych oraz ich uruchomienie.
- Przepisy dotyczące poboru, regulowania i dysponowania mocą i energią.
- Kształtowanie dobowego poboru gazu.
- Pewność zasilania i zasady rezerwowania.
- Rodzaje i zasady doboru układów pomiarowych.
- Taryfy opłat.

4.2. Przepisy i zasady postępowania przy programowaniu pracy sieci, instalacji i urządzeń z uwzględnieniem zasad racjonalnego użytkowania gazu

- Znajomość ogólnych zasad wytwarzania, przesyłu, rozdziału i racjonalnego użytkowania gazu.
- Znajomość zasad programowania pracy urządzeń i instalacji zmierzających do uzyskania wyrównanego przebiegu obciążenia i minimalizacji zużycia paliw i energii (harmonogram pracy urządzeń wykorzystania wydajności urządzeń, eliminowania biegu jałowego agregatów, ograniczenia pracy urządzeń energochłonnych i niskosprawnych).

- Bieżąca kontrola poboru mocy i zużycia paliw i energii w procesach produkcyjnych.
- Okresowa analiza energochłonności. Normowanie zużycia gazu.
- Analiza strat energii i ekonomicznego obciążenia urządzeń. Rola współczynnika mocy jego poprawianie.
- Zasady stosowania ograniczeń w użytkowaniu i poborze gazu.
- Statystyka i sprawozdawczość techniczno-ekonomiczna.

4.3. Przepisy w zakresie eksploatacji, wymagania w zakresie prowadzenia dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej oraz stosowania instrukcji eksploatacji sieci, instalacji i urządzeń

- Ogólna charakterystyka ustawy z dnia 10.04.1997 r. „Prawo Energetyczne” oraz aktów wykonawczych z zakresu eksploatacji urządzeń, sieci i instalacji gazowych.
- Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.
- Przyjmowanie urządzeń, instalacji i sieci gazowych do eksploatacji.
- Prowadzenie ruchu urządzeń i instalacji.
- Wymagania szczegółowych przepisów eksploatacji poszczególnych rodzajów urządzeń i sieci gazowych.
- Przekazywanie do remontu oraz wycofywanie z eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci gazowych.
- Terminy i zakres oględzin, przeglądów i remontów oraz badań i pomiarów eksploatacyjnych.
- Terminy i zakres pomiarów eksploatacyjnych.
- Kwalifikacje osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci gazowych.
- Instrukcje eksploatacji sieci, urządzeń i instalacji - zawartość i układ instrukcji.

4.4. Przepisy dotyczące budowy sieci, urządzeń i instalacji oraz normy i warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać te sieci, instalacje i urządzenia

- Ogólna charakterystyka norm oraz warunków technicznych dotyczących budowy urządzeń, sieci i instalacji gazowych.
- Ogólne zasady budowy i działania urządzeń, sieci i instalacji gazowych. - Zasady doboru urządzeń do warunków środowiskowych.
- Wyposażenie urządzeń w aparaturę kontrolno-pomiarową, regulacyjną, automatykę i zabezpieczenia.
- Umiejętność posługiwania się dokumentacją techniczną.

4.5. Przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej z uwzględnieniem udzielania pierwszej pomocy oraz wymagań ochrony środowiska

- Obowiązki osób dozoru w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
- Ogólne i szczególne zagrożenia związane z eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci gazowych.
- Organizacja i wykonywanie prac przy urządzeniach gazowych
- Rodzaje poleceń.
- Osoby funkcyjne.
- Zasady przygotowania miejsc pracy.
- Klasyfikacja, terminy badań i zasady użytkowania sprzętu ochronnego.
- Wpływ urządzeń, sieci i instalacji gazowych na możliwość powstania pożaru.

- Sprzęt i urządzenia przeciwpożarowe stosowane przy likwidacji pożarów.
- Zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej osobom poszkodowanym.

#### 4.6. Zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu urządzeń przyłączonych do sieci gazowych

- Zasady postępowania w razie awarii, pożaru lub innego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu określone w instrukcjach eksploatacyjnych i przeciwpożarowych.
- Zasady szkolenia pracowników w zakresie postępowania w warunkach zagrożenia.
- Sprzęt gaśniczy - zasady stosowania i użytkowania.

#### 4.7. Zasady dysponowania gazem i eksploatacja urządzeń przyłączonych do sieci

- Znajomość obowiązujących przepisów z zakresu ograniczeń poboru gazu i zużycia gazu.
- Znajomość zasad programowania pracy urządzeń i instalacji oraz wyłączeń urządzeń i instalacji odbiorczych dla zapewnienia do trzymywania wprowadzonych ograniczeń.
- Obowiązujące zasady wprowadzania do ruchu i odstawiania urządzeń, instalacji i sieci gazowych.

#### 4.8. Zasady i warunki wykonywania prac kontrolno-pomiarowych i montażowych. Zasady wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w zakresie:

- Podstawy prawne wykonywania ocen stanu technicznego, badania pomiarów parametrów eksploatacyjnych, jakości regulacji i sprawności energetycznej urządzeń, instalacji i sieci gazowych – wykonywanie badań i konserwacji,
- Zasady wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w zakresie: parametrów charakteryzujących sieci, urządzenia i instalacje energetyczne gazowe, sprawności agregatów, urządzeń i instalacji gazowych, jakości nośników energetycznych, czynników zakłócających środowisko naturalne, kontroli wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Interpretacja i ocena wyników pomiarów.
- Protokoły z badań i pomiarów.
- Zasady wykonywania prac montażowych urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych, wymagane przepisami budowy i normami.

#### 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 ciepłne - 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, Norwisz J. *Bezpieczeństwo energetyczne Polski*. *Gospodarka Paliwami i Energią* 2000 nr 6.