

## Przedmiot: Sieci gazowe przesyłowe i rozdzielcze

Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICh/D7-10a

### 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:

dr inż. Jolanta Szoplik

Zakład Inżynierii Chemicznej i Procesów Reaktorowych, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska,

e-mail: Jolanta.Szoplik@ps.pl

### 2. Język wykładowy: polski

### 3. Liczba punktów: 4

### 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność: studia II stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, specjalność Inżynieria procesów ekoenergetyki

### 5. Status przedmiotu dla ww. studiów: obieralny

### 6. Informacje o formach zajęć:

Sem.	Pkt	Wykład		Zajęcia praktyczne							
				Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
I	4	30	E			15	Z			15	Z
Waga		1.0				0.7				0.8	

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

### 7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):

Procesy dynamiczne i aparaty, termodynamika procesowa

### 8. Program wykładów

Gaz ziemny – wielkość zasobów, dane o wydobyciu, zastosowanie. Właściwości gazów ziemnych i wymagania dotyczące jakości. Podział paliw gazowych rozprowadzanych siecią gazowniczą (podgrupy gazu ziemnego według PN). Charakterystyka systemów przesyłowych i rozdzielczych gazu. Gazociągi magistralne. Struktura i charakterystyka sieci magistralnej w Polsce. Tłocznie gazu. Maszyny do sprężania gazu. Chłodzenie gazu w tłoczniach. Stacje gazowe I stopnia, reduktory. Systemy zabezpieczeń przed nadmiernym wzrostem i nadmiernym spadkiem ciśnienia, podgrzewanie gazu. Gaz ziemny skroplony (LNG). Podstawowe urządzenia w instalacji do regazyfikacji LNG. Transport gazu ziemnego w stanie skroplonym. Stacje redukcyjne i pomiarowe II stopnia (rozruch i eksploatacja). Systemy dystrybucji gazu. Problemy właściwego doboru układów sieciowych. Reżim ciśnieniowy gazowych sieci rozdzielczych. Metody zwiększania przepustowości sieci. Zmienność poboru gazu w czasie. Prognozowanie zapotrzebowania na gaz i obciążeń obliczeniowych sieci gazowych. Wstępny dobór średnic. Urządzenia do pomiaru przepływu – gazomierze (miechowe, rotorowe, turbinowe). Sposoby zapisywania struktury sieci gazowej. Statyczna symulacja sieci gazowych.

### 9. Program zajęć praktycznych

Ćwiczenia rachunkowe: Obliczanie gazociągów prostych. Zmiana ciśnienia w gazociągu magistralnym. Średnie ciśnienie w gazociągach przesyłowych. Obliczanie zdolności magazynowej gazociągów magistralnych. Obliczanie wytrzymałościowe gazociągów. Wyznaczanie rocznego zapotrzebowania gazu oraz godzinowego obciążenia sieci. Określenie optymalnego wariantu przesyłu gazu. Średnica ekonomiczna gazociągu. Optymalna liczba tłoczni pośrednich. Obliczanie gazociągów rozgałęzionych. Obliczanie sieci rozdzielczych pierścieniowych.

Projekt: Projekt magistralnej sieci przesyłowej z tłoczniami pośrednimi. Projekt ulicznej sieci rozdzielczej (pierścieniowej) niskiego ciśnienia. Projekt stacji redukcyjnej I lub II stopnia.

### 10. Literatura

1. Molenda J.: Gaz ziemny, Paliwo i surowiec. WNT, Warszawa, 1996.
2. Molenda J., Steczko K.: Ochrona środowiska w gazownictwie, WNT, Warszawa, 2000
3. Osiadacz A.J.: Statyczna symulacja sieci gazowych, BIG, Warszawa, 2001.
4. Ratasiewicz W.: Stacje gazowe w systemach dostawy gazu. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Warszawa, 2006.
5. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe. Poradnik. WNT, Warszawa, 2007.