

# Odzysk czynników chłodniczych: metody i obsługa sprzętu

## Moduł zasadniczy

### CH - 8

Czas trwania : 2 dni po 8 godzin dziennie wraz z ćwiczeniami – **ogółem 16 h**

- 1. Rodzaje czynników chłodniczych i ich oddziaływanie na środowisko naturalne ( 2h ) :**  
*Systematyka czynników chłodniczych, ważne dla techniki chłodniczej własności czynników chłodniczych. Rola warstwy ozonowej, mechanizm jej ubożenia, pochodzenie chloru w atmosferze. Bezpośredni i pośredni wkład czynników chłodniczych w tworzenie „efektu cieplarnianego”.*
- 2. Przepisy i normy postępowania z czynnikami chłodniczymi ( 2h):**  
*Protokół Montrealski i poprawki do niego, przepisy polskie i Unii Europejskiej. Zanieczyszczenia występujące w czynniku chłodniczym, wymagania wobec jakości czynnika, kontrola jakości, regeneracja, uzdatnianie i niszczenie czynników chłodniczych. Krajowa sieć odzysku czynników chłodniczych.*
- 3. Urządzenia do odzysku czynników chłodniczych ( 2h ):**  
*Butle do odzysku i cylindry pomiarowe. Pompy odśrodkowe i pneumatyczne, stacje odzysku czynników chłodniczych. Złącza, przewody elastyczne, oprawy manometrów, wagi i inne narzędzia specjalne.*
- 4. Metody odzysku czynników chłodniczych ( 3h ):**  
*Odzysk w fazie ciekłej i parowej, sprawność odzysku. Wybór metody odzysku czynnika chłodniczego. Przygotowanie operacji odzysku, połączenie z układem, procedura odzysku i jego dokumentacja. Usuwanie oleju z instalacji.*
- 5. Napędzanie instalacji czynnikiem chłodniczym i olejem ( 3h ):**  
*Kontrola szczelności układu chłodniczego. Wykrywanie przecieków czynnika chłodniczego. Metody i zasady napędzania urządzeń chłodniczych. Przygotowanie operacji, procedura napędzania i dokumentacja.*
- 6. Bezpieczeństwo i higiena posługiwania się czynnikami chłodniczymi ( 1h ):**  
*Oddziaływanie czynników chłodniczych na organizm ludzki, możliwe zagrożenia. Środki ostrożności podczas obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi. Pierwsza pomoc przy urazach spowodowanych czynnikami chłodniczymi.*

**Zajęcia praktyczne ( 3h ) :**

Stanowisko do odzysku czynników chłodniczych:

- a) przetaczanie ciekłego czynnika dzięki statycznej różnicy ciśnień,*
- b) przetaczanie czynnika w fazie parowej dzięki różnicy ciśnień,*
- c) przetaczanie czynnika w fazie parowej z użyciem stacji do odzysku,*
- d) przetaczanie czynnika metodą „push-pull”.*