

Projekt instalacji do odzysku ciepła odpadowego z basenu

Wstęp..... 6

Rozdział I

Część teoretyczna

- 1. Odzysk ciepła odpadowego ze ścieków..... 7
 - 1.1. Zastosowanie wymienników ciepła..... 8
 - 1.2. Wykorzystanie pompy ciepła17
 - 1.3. Odzysk ciepła odpadowego podczas transportu ścieków instalacją kanalizacyjną18
- 2. Odzysk ciepła odpadowego z klimatyzacji hali basenowej..... 20
 - 2.1. Wymagania dotyczące powietrza hal basenowych..... 21
 - 2.2. Metody odzyskiwania ciepła z powietrza..... 24
- Rekuperatory..... 25
- Wymienniki regeneracyjne..... 26
- Rurki ciepła28
- Powietrzna pompa ciepła..... 29
- 2.3. Układy klimatyzacji z odzyskiem ciepła odpadowego..... 31

Rozdział II

Cel pracy

- 1. Charakterystyka obiektu33
 - 1.1. Uzdatnienie oraz odzysk ciepła odpadowego z wody popłucznej z filtrów34
 - 1.2. Modernizacja systemu klimatyzacji36
 - 1.3. Wykorzystanie ciepła ze ścieków pochodzących z natrysków..... 37

Rozdział III

Część projektowa39

- 1. Przegląd zależności na liczby kryterialne użyte w projekcie

Krytyczna liczba Reynoldsa.....	41
Współczynnik przejmowania ciepła po wewnętrznej stronie wężownicy	41
Współczynnik przejmowania ciepła po zewnętrznej stronie wężownicy.....	43
2. Założenia do modelu wymiennika.....	44
3. Wyniki obliczeń	63
4. Optymalizacja parametrów wymiennika	66
Wpływ zmiany średnicy wewnętrznej kanału wężownicy.....	70
Wpływ zmiany średnicy zwoju wężownicy.....	71
Wpływ zmiany strumienia przepływu czynnika przez wężownicę	72
5. Podłączenie wymiennika do istniejącej instalacji c.w.u.	73
 Podsumowanie i wnioski.....	75
Bibliografia.....	77
Załącznik 1. Właściwości fizykochemiczne wody i powietrza	80
Załącznik 2. Rysunek wymiennika	82