

SPIS TREŚCI

SPIS WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I INDEKSÓW	7
WPROWADZENIE	11
1. DOBÓR URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZACYJNYCH	15
1.1. Charakterystyka i dobór central klimatyzacyjnych.....	15
1.1.1. Rodzaje i budowa central klimatyzacyjnych.....	15
1.1.2. Metodyka doboru centrali klimatyzacyjnej.....	17
1.1.3. Wymagania dotyczące maszynowni klimatyzacyjnej	18
<i>Przykłady projektowe</i>	19
1.2. Charakterystyka i zasady doboru urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wchodzących w skład centrali klimatyzacyjnej	25
1.2.1. Nagrzewnice powietrza.....	25
<i>Przykład projektowy</i>	30
1.2.2. Chłodnice powietrza	33
<i>Przykład projektowy</i>	40
1.2.3. Nawilżacze wodne	41
<i>Przykład projektowy</i>	45
1.2.4. Urządzenia do odzysku ciepła i obliczanie odzysku ciepła.....	46
<i>Przykłady projektowe</i>	54
1.2.5. Przepustnice powietrza	62
<i>Przykłady projektowe</i>	70
1.2.6. Filtry powietrza.....	74
1.3. Charakterystyka i zasady doboru urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych niewchodzących w skład centrali klimatyzacyjnej	83
1.3.1. Czerpnie i wyrzutnie powietrza.....	83
<i>Przykład projektowy</i>	88
1.3.2. Nawilżacze parowe	90
<i>Przykład projektowy</i>	95

2. ROZDZIAŁ POWIETRZA W POMIESZCZENIU ORAZ DOBÓR NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW	96
2.1. Sposoby rozdziału powietrza	96
2.2. Parametry charakteryzujące nawiewniki i strugę nawiewną.....	100
2.3. Dobór nawiewników do wentylacji mieszającej.....	103
2.3.1. Nawiewniki ściennie – kratki nawiewne	105
<i>Przykład projektowy</i>	108
2.3.2. Nawiewniki sufitowe – anemostaty	116
<i>Przykład projektowy</i>	119
2.4. Wywiewniki	125
2.4.1. Parametry charakteryzujące wywiewniki	126
2.4.2. Dobór wywiewników	127
<i>Przykład projektowy</i>	127
3. OBLICZANIE PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH I DOBÓR WENTYLATORA	130
3.1. Obliczanie przewodów wentylacyjnych	130
3.1.1. Wymiarowanie przewodów	130
3.1.2. Straty ciśnienia w przewodach wentylacyjnych	132
3.1.3. Rozkłady ciśnień w instalacji	133
3.1.4. Charakterystyka instalacji	138
3.1.5. Wyrównywanie ciśnienia w węzłach instalacji	138
<i>Przykład obliczeniowy</i>	141
3.2. Dobór wentylatora	167
3.2.1. Rodzaje i budowa wentylatorów	167
3.2.2. Parametry charakteryzujące pracę wentylatora	169
3.2.3. Punkt pracy wentylatora z instalacją wentylacyjną – dobór wentylatora.....	172
3.2.4. Regulacja wentylatorów promieniowych	173
3.2.5. Zespołowa praca wentylatorów	175
<i>Przykłady projektowe</i>	177
Zadania do samodzielnego rozwiązania do rozdziału 3.....	192
4. OBLICZENIA AKUSTYCZNE INSTALACJI WENTYLACYJNYCH I DOBÓR TŁUMIKA AKUSTYCZNEGO	197
4.1. Podstawowe pojęcia z zakresu akustyki	197
4.2. Źródła hałasu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.....	202

4.2.1. Wentylator jako źródło hałasu w instalacji.....	202
4.2.2. Przewody wentylacyjne jako źródło hałasu w instalacji.....	203
4.2.3. Przepustnice jako źródło hałasu w instalacji	204
4.2.4. Nawiewniki i wywiewniki jako źródło hałasu w pomieszczeniu	205
4.2.5. Klimakonwektory jako źródło hałasu w pomieszczeniu	206
4.3. Tłumienie hałasu w wyniku chłonności akustycznej pomieszczeń.....	206
4.4. Tłumienie hałasu w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	209
4.4.1. Naturalne tłumienie dźwięku.....	209
4.4.2. Sztuczne tłumienie dźwięku – tłumiki.....	211
<i>Przykład obliczeniowy</i>	216
<i>Przykład projektowy</i>	221
Zadania do samodzielnego rozwiązania do rozdziału 4.....	230
ZAŁĄCZNIKI	231
BIBLIOGRAFIA	277