

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE	
1.1. Znaczenie i zakres zagadnień fizykalnych w budownictwie i instalacjach	9
1.2. Ogólne wskaźniki dotyczące zakresu stosowania i kosztów inwestycji przegród budowlanych oraz instalacji budowlanych w skali budynku i w skali miasta .	12
2. WODA	
2.1. Znaczenie ogólne wody w budownictwie, w instalacjach budowlanych, w przemyśle i w technice	19
2.2. Twardość wody i zanieczyszczenia chemiczne wód naturalnych	27
2.3. Zanieczyszczenia bakteryjne	31
2.4. Wpływ zmian temperatury na właściwości wody	32
2.5. Zasady pracy pomp do wody	37
2.6. Zasady pracy ogrzewań wodnych grawitacyjnych . . .	41
2.7. Ruch wody w przewodach	47
2.7.1. Ruch wody w przewodach poziomych bez uwzględnienia oporów tarcia	47
2.7.2. Ruch wody w przewodach pochyłych bez uwzględnienia oporów tarcia	52
2.7.3. Ruch wody w przewodach z uwzględnieniem oporów tarcia	64
2.7.4. Opory ruchu wody	65
2.8. Źródła wody dla wodociągów	74
2.8.1. Ilość i jakość wód powierzchniowych w Polsce	75
2.8.2. Miejsca występowania, ilość i jakość wód podziemnych w Polsce	82

3. PARA WODNA

3.1. Para wodna jako składnik powietrza atmosferycznego	94
3.2. Rodzaje pary wodnej stosowanej w instalacjach	98
3.3. Znaczenie ogólne pary wodnej w budownictwie i w instalacjach	101
3.4. Wykorzystanie własności pary wodnej w instalacjach	103
3.5. Porównanie ogrzewania wodnego i parowego	106

4. POWIETRZE

4.1. Znaczenie powietrza ogólne i w budownictwie	109
4.2. Skład chemiczny powietrza czystego i zanieczyszczenia występujące w powietrzu	114
4.3. Własności fizyczne powietrza suchego i wilgotnego	117
4.3.1. Własności ogólne	117
4.3.2. Ciężar właściwy	117
4.3.3. Własności fizyczne powietrza wilgotnego	119
4.4. Wpływ jakości powietrza na fizjologię człowieka i znaczenie właściwego wietrzenia budynków	123
4.4.1. Własności bakteriologiczne powietrza	123
4.4.2. Wpływ powietrza jako elementu oddychania	125
4.4.3. Wpływ powietrza jako otoczenia na organizm ludzki	131
4.5. Wpływ jonizacji powietrza na fizjologię człowieka	146
4.6. Porównanie wody, pary i powietrza jako nośników ciepła w instalacjach ogrzewczych budynków	147

5. DŹWIEK - AKUSTYKA BUDOWLANA

5.1. Własności ogólne i znaczenie ogólne dźwięku	151
5.2. Własności techniczne dźwięku i wielkości pomiarowe	153
5.3. Zasady przenoszenia i odbioru dźwięku w akustyce budowlanej	163
5.4. Ochrona pomieszczeń w budynkach od hałasów zewnętrznych - zagadnienia tzw. akustyki urbanistycznej	174
5.5. Ochrona pomieszczeń w budynkach od hałasów z pomieszczeń sąsiednich	181
5.6. Ochrona pomieszczenia od hałasów występujących w danym wnętrzu	184
5.7. Ochrona pomieszczeń w budynkach od hałasów pochodzących z różnego rodzaju urządzeń i instalacji	187

5.8. Zagadnienia właściwego projektowania akustycznego wewnątrz przeznaczonych do słuchania	189
--	-----

6. CIEPŁO

6.1. Określenie ciepła i znaczenie ciepła w budownictwie i technice	195
6.2. Ogólne znaczenie ciepła	197
6.3. Jednostki ciepła	200
6.3.1. Ciepło właściwe materiałów budowlanych	200
6.3.2. Współczynniki rozszerzalności materiałów budo- wlanych, cieczy i gazów	204
6.3.3. Ciepło topnienia i parowania	207
6.4. Podstawowe prawa nauki o cieple	211
6.5. Ruch ciepła - przewodnictwo, unoszenie (konwekcja), promieniowanie	211
6.5.1. Przewodnictwo cieplne materiałów budowlanych	214
6.5.2. Unoszenie ciepła	226
6.5.3. Współczynniki promieniowania materiałów budo- wlanych	232
6.5.4. Przewodzenie ciepła przez warstwy powietrza	246
6.5.5. Napływ i odpływ ciepła na przegrody budowlane	260
6.6. Przenikanie ciepła przez przegrody w budynkach	279
6.7. Klimat cieplny zewnętrznych przegród budowlanych	289
6.8. Obliczanie strat ciepła budynków	306
6.9. Temperatuty wewnętrzne pomieszczeń	312
6.10. Temperatuty zewnętrzne otoczenia pomieszczeń ogrzewa- nych(tz).	314
6.11. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń o- grzewanych	317
6.12. Źródła ciepła	320
6.13. Klimat cieplno-wilgotnościowy zewnętrznych przegród budowlanych	320
6.14. Zasady właściwego projektowania cieplno-wilgotności- wego ścian zewnętrznych	337
6.15. Zasady właściwego projektowania cieplno-wilgotności- wego stropodachów	342

7 ŚWIATŁO

7.1. Znaczenie światła ogólne budownictwie i technice	346
7.2. Światło naturalne	349

7.3. Światło sztuczne	350
7.4. Wielkości i jednostki światła	355
7.5. Własności świetlne i ciepłe Słońca	359
7.6. Systemy źródeł światła dziennego	370
7.7. Obliczenie współczynników oświetlenia dziennego dla projektowanego wnętrza	375
BIBLIOGRAFIA	382
SPIS TABLIC	384