

Přehled symboliky	8
0. Úvod	11
1. Vlhký vzduch	14
1.1 Fyzikální základy	14
1.2 Vyjádření vlhkosti vzduchu	15
1.3 Entalpie vlhkého vzduchu a psychrometrický diagram	16
1.4 Základní úpravy vzduchu a jejich znázornění	18
1.5 Praktické průběhy úprav vzduchu v klimatizaci	21
1.6 Stanovení vlhkosti vzduchu v h - x diagramu	23
Příklady	24
2. Psychrometrické výpočty	27
2.1 Úvod	27
2.2 Stanovení minimálního přívodu čerstvého vzduchu	27
2.3 Psychrometrické výpočty	29
2.4 Příklady psychrometrických výpočtů	31
3. Tepelné výpočty staveb	40
3.1 Tepelná technika staveb	40
3.1.1 Tepelný tok proti obloze	40
3.1.2 Ustálený tepelný tok při oslunění stěny	41
3.1.3 Prostup tepla jednoduchým sklem při oslunění	41
3.1.4 Prostup tepla vzduchovou mezerou mezi skly	43
3.1.5 Optimální tepelný odpor venkovních stěn	43
3.2 Klimatické podklady	44
3.2.1 Teploty venkovního vzduchu	44
3.2.2 Obsah vodních par ve vzduchu	45
3.2.3 Tlak vzduchu	45
3.2.4 Sluneční radiace a sálání oblohy	46
3.3 Tepelné vlastnosti budov vzhledem k potřebě klimatizace	48
3.3.1 Hodnocení staveb teplotním modulem	48
3.3.2 Očekávané teploty v objektech bez klimatizace v létě	49
Příklady	51
4. Výpočet tepelných ztrát a tepelné zátěže	56
4.1 Výpočet tepelných ztrát	56
4.2 Výpočet tepelné zátěže	59
4.2.1 Tepelné zisky od vnitřních zdrojů tepla	60
4.2.2 Tepelné zisky z věnšího prostředí	63
4.2.3 Vodní zisky v klimatizovaných prostorech	70
Příklady	70

5. Rekuperační výměníky tepla a jejich využívání v klimatizaci	76
5.1 Výměníky s hladkým trubkovým povrchem vzduch - voda	76
5.2 Výměníky s žebrovaným povrchem	77
5.3 Základní vztahy pro výpočty	78
5.4 Žebrované výměníky při kondenzaci par ze vzduchu	82
5.5 Ohříváče a chladiče jako výměníky tepla	83
5.6 Praktická doporučení	84
5.7 Chlazení vzduchu přímými výparníky	85
5.8 Elektrické ohříváče vzduchu	86
Příklady	86
6. Zařízení pro vlhčení vzduchu	92
6.0 Potřeba vlhčení vzduchu v klimatizaci	92
6.1 Parní zvlhčovače	92
6.2 Vodní rozprašovací zvlhčovače	95
6.3 Odpařovací zvlhčovače	97
6.4 Sprchové pračky vzduchu	99
6.5 Použití zvlhčovačů vzduchu	105
7. Čištění vzduchu	107
7.1 Třídění filtrů atmosférického vzduchu	107
7.2 Volba filtrů	108
7.3 Princip odlučování prachových částic	112
7.4 Konstrukční provedení filtrů	114
7.5 Speciální úpravy vzduchu	116
8. Ventilátory a rozvody vzduchu	119
8.1 Ventilátory	119
8.2 Rozvody vzduchu a koncové prvky	123
9. Konstrukce klimatizačních zařízení	126
9.1 Sestavná klimatizační zařízení	126
9.2 Blokovaná klimatizační zařízení	127
9.3 Klimatizační zařízení komorová (zděná)	128
9.4 Klimatizační jednotky	130
10. Chlazení v klimatizaci	133
10.0 Úvod	133
10.1 Chladiva	134
10.2 Chladicí oběhy	135
10.3 Ukazatelé účinnosti oběhu	136
10.4 Chladicí zařízení pro klimatizaci	138
10.5 Odvádění tepla z chladicího cyklu	144
10.6 Chladicí zařízení jako součást zařízení klimatizačního	148

11. Systémy klimatizačních zařízení	152
11.1 Systémy vzduchové	152
11.1.1 Nízkotlaké systémy jednokanálové	153
11.1.2 Systémy vícezónové (multizónové)	154
11.1.3 Vysokotlaké systémy jednokanálové	155
11.1.4 Vysokotlaké systémy dvoukanálové	156
11.2 Kombinované systémy (vzduch - voda)	160
11.2.1 Strojovny primárního vzduchu a jeho rozvod	161
11.2.2 Indukční jednotky	163
11.2.3 Rozvody topné a chladicí vody k indukčním jednotkám	164
11.3 Systémy vodní	170
11.4 Samostatné klimatizační jednotky	173
12. Použití klimatizačních zařízení	175
12.1 Kuchyně a stravovací zařízení	175
12.2 Kulturní zařízení	178
12.3 Zdravotnická zařízení	182
12.4 Sportovní objekty	186
12.5 Obchodní objekty	188
12.6 Výškové budovy	190
12.7 Výpočetní střediska	193
12.8 Textilní průmysl	195
12.9 Výroba papíru a tiskárny	197
12.10 Tabákový průmysl	197
12.11 Potravinářský průmysl a výroba cukrovinek	198
12.12 Přesná mechanika, optika, čisté prostory	198
12.13 Jiné provozy laboratorního charakteru	199
12.14 Jeřábové kabiny a dopravní prostředky	200
13. Výpočet spotřeby energie pro provoz a možnosti úspor	201
13.1 Spotřeba tepla pro teplovzdušné vytápění	201
13.2 Spotřeba tepla a chladu pro klimatizaci	202
13.3 Ostatní náklady na provoz klimatizačních zařízení	204
13.4 Možnosti úspor tepla při provozu větracích a klimatizačních zařízení	207
13.5 Ekonomie zařízení pro zpětné získávání tepla	209
13.6 Dimenzování a tepelné výpočty ZZT	212
Příklady	214
14. Projektování a provoz klimatizačních zařízení	217
14.1 Přípomínky k technickému řešení projektu	217
14.1.1 Chladicí zařízení	217
14.1.2 Trubkové rozvody	218
14.1.3 Klimatizační zařízení	219
14.1.4 Rozvody vzduchu a proudění	219

14.1.5 Organizační záležitosti	220
14.2 Požadavky na teplo a prostor pro klimatizaci	221
14.3 Provedení a obsah projektů klimatizačních zařízení	223
14.3.1 Předprojekt - projektová studie	224
14.3.2 Úvodní projekt	224
14.3.3 Souhrnné projektové řešení	225
14.3.4 Konečné projektové řešení	226
14.4 Montáž, převímka a kolaudace	227
14.5 Organizace provozu klimatizačních zařízení	228