

Obsah

I BUILDING THERMAL TECHNOLOGY STAVEBNÍ TEPELNÁ TECHNIKA

1	Heat transfer — Přenos tepla	3
2	Heat conduction — Vedení tepla	5
2.1	First Fourier's law — První Fourierův zákon	5
2.2	Second Fourier's law — Druhý Fourierův zákon	9
2.3	Steady thermal state — Ustálený termální stav	10
2.4	Newton's law of cooling — Newtonův zákon ochlazování	12
2.5	Heat flow in walls — Tepelný tok ve stěnách	13
2.6	Temperature profile $\Theta(x)$ — Teplotní profil $\Theta(x)$	15
2.7	Internal and external temperatures — Vnitřní a vnější teploty	17
2.7.1	Room temperatures Θ_i — Pokojové teploty Θ_i	17
2.7.2	External temperatures Θ_e — Venkovní teploty Θ_e	18
2.8	Standard thermal resistance — Normativní tepelný odpor	19
2.9	Calculations of R , R_N and $\Theta(x)$ — Výpočty R , R_N a $\Theta(x)$	22
2.10	Air cavities — Vzduchové mezery	24
2.10.1	Ventilated air cavities — Provětrávané vzduchové mezery	24
2.10.2	Closed air cavities — Uzavřené vzduchové mezery	25
2.10.3	Calculations with open cavities — Výpočty s otevřenými mezerami	26
2.10.4	Inhomogeneous layers — Nehomogenní vrstvy	27
2.10.5	Calculations of λ_{eff} — Výpočet λ_{eff}	28
2.11	Calculations applying λ_{eff} — Výpočty využívající λ_{eff}	30
2.12	Thermal and electric circuits — Tepelné a elektrické obvody	31
2.13	Two-dimensional heat flow — Dvourozměrný tepelný tok	35
2.14	Calculations in two dimensions — Výpočty ve dvou dimenzích	37
3	Condensation in buildings — Kondenzace v budovách	41
3.1	Humidity — Vlhkost	42
3.2	Standard dew-point — Normativní rosný bod	44
3.3	Temperature Θ_{ap} — Teplota Θ_{ap}	45
3.4	Surface condensation — Povrchová kondenzace	45
3.4.1	Condensation on walls — Kondenzace na stěnách	45

3.4.2	Condensation in corners — Kondenzace v koutech	46
3.4.3	Condensation on thermal bridges — Kondenzace na tepelných mostech	46
3.4.4	Amount of surface condensate — Množství povrchového kondenzátu	47
3.4.5	Calculation of wall condensation — Výpočet stěnové kondenzace	48
3.4.6	Calculation of corner condensation — Výpočet rohové kondenzace	50
3.4.7	Calculation of bridge condensation — Výpočet kondenzace mostů	52
3.5	Interstitial condensation — Vmezeřená kondenzace	53
3.5.1	Fick's laws of diffusion — Fickovy zákony difúze	53
3.5.2	Condensation criteria — Kondenzační kritéria	61
3.5.3	Condensation region — Kondenzační oblast	62
3.5.4	Calculation of inner condensate — Výpočet vnitřního kondenzátu	64
3.5.5	Design of vapour barrier — Návrh parozábrany	65
3.5.6	One-year condensation balance — Jednoroční kondenzační bilance	66
4	Non-isothermal condensation — Neizotermální kondenzace	69
4.1	DIAL model	70
4.2	DRAL model	73
4.3	IM-TDR and IM-TIR models — Modely IM-TDR a IM-TIR	77
4.4	Numerical compatibility — Numerická kompatibilita	79
4.5	Glaser's condensation scheme — Glaserovo kondenzační schéma	80
5	Unsteady heat conduction — Neustálené vedení tepla	83
5.1	Drop of contact temperature — Pokles dotykové teploty	83
5.1.1	Calculation of $\Delta\theta_{10}$ — Výpočet $\Delta\theta_{10}$	85
5.2	Thermal stability of rooms — Tepelná stabilita místností	87
5.2.1	Winter thermal stability — Zimní tepelná stabilita	87
5.2.2	Temperature damping — Teplotní útlum	91
5.2.3	Calculation of temperature damping — Výpočet teplotního tlumení	93
5.2.4	Summer thermal stability — Letní tepelná stabilita	95
5.3	Thermal characteristics — Tepelné charakteristiky	97
5.3.1	Overall thermal characteristic — Celková tepelná charakteristika	98
5.3.2	Reduced thermal characteristic — Redukovaná tepelná charakteristika	100
5.3.3	Standard thermal characteristics — Normativní tepelné charakteristiky	100
6	Convection and radiation — Proudění a záření	103
6.1	Convection — Konvekce	103
6.2	Radiation — Záření	105
6.2.1	Radiation between grey planes — Záření mezi šedými plochami	108
6.3	Combined heat transfer — Kombinovaný přenos tepla	110
6.3.1	Calculating the cavity thermal resistance — Výpočet tepelného odporu mezery	112
6.4	Lambert's radiators — Lambertovské zářiče	113
6.5	Imperfect exchange of heat — Nedokonalá výměna tepla	116
6.6	Numerical problems — Numerické problémy	120
6.6.1	Example 1 — Příklad 1	121

6.6.2	Example 2 — Příklad 2	123
7	Tables I — Tabulky I	125
II	BUILDING ACOUSTICS STAVEBNÍ AKUSTIKA	131
8	Acoustic waves — Akustické vlny	133
8.1	Oscillations — Kmity	133
8.2	Types of acoustic waves — Typy akustických vln	134
8.3	Sound field — Zvukové pole	135
9	Physiological acoustics — Fyziologická akustika	145
9.1	Basic notions — Základní pojmy	145
9.2	Loudness level and loudness — Hladina hlasitosti a hlasitost	147
9.3	Measurement of sound — Měření zvuku	149
9.3.1	Frequency band — Frekvenční pásmo	151
9.3.2	Frequency band analysis — Frekvenční pásmová analýza	153
9.4	Assessment of noise — Posouzení hluku	156
9.5	Hygienic limits — Hygienické limity	160
10	Outdoor acoustics — Venkovní akustika	163
10.1	Attenuation due to distance — Útlum následkem vzdálenosti	163
10.2	Air attenuation — Útlum ve vzduchu	168
10.3	Meteorological conditions — Meteorologické podmínky	169
10.4	Vegetation attenuation — Vegetační útlum	169
10.5	Attenuation of thin barriers — Útlum tenkých bariér	170
10.6	Attenuation of thick barriers — Útlum širokých bariér	174
10.7	Overall attenuation — Celkový útlum	175
11	Indoor acoustics — Vnitřní akustika	177
11.1	Diffuse sound field — Difúzní akustické pole	177
11.2	Components of acoustic field — Složky akustického pole	184
11.3	Absorptive structures — Pohltivé konstrukce	186
11.3.1	Absorptive layers — Pohltivé vrstvy	186
11.3.2	Membranes — Membrány	189
11.3.3	Oscillating plates — Oscilující desky	190
11.3.4	Helmholtz resonators — Helmholtzovy rezonátory	191
11.4	Sound transmission between rooms — Průzvučnost konstrukcí	194
11.4.1	Air-borne sound insulation — Vzduchová neprůzvučnost	194
11.4.2	Rating of airborne sound insulation — Oceňování vzduchové neprůzvučnosti	197
11.4.3	Watters method — Wattersova metoda	198
11.4.4	Structure-borne sound insulation — Kročejeová neprůzvučnost	200
11.4.5	Rating of structure-borne sound insulation — Oceňování kročejeové neprůzvučnosti	201

12 Tables II — Tabulky II	203
III DAYLIGHTING DENNÍ OSVĚTLENÍ	209
13 Daylighting — Denní osvětlení	211
13.1 Insolation — Insolace	212
13.2 Requirements for insolation — Požadavky na insolaci	216
14 Photometry — Fotometrie	219
15 Daylighting in buildings — Denní osvětlení v budovách	225
15.1 Basic notions — Základní pojmy	225
15.2 Calculating indoor illuminance — Výpočet vnitřní osvětlenosti	227
15.2.1 Winter overcast sky — Zimní zatažená obloha	227
15.2.2 Daylight factor D — Číselník denní osvětlenosti D	229
15.2.3 Components of daylight factor — Komponenty číselníku denní osvětlenosti	229
15.2.4 Transmission of light through windows — Prostup světla okny	230
15.2.5 Daniljuk's nomograms	232
15.2.6 Waldram's diagram — Waldramův diagram	236
15.2.7 BRS nomograms — BRS nomogramy	237
15.2.8 Mean value of the overall daylight factor D_m — Střední hodnota celkového číselníku denní osvětlenosti D_m	243
15.2.9 Correction for geographical orientation — Korekce na orientaci ke světovým stranám	244
15.3 Designing windows — Návrhování oken	245
15.4 Quality of daylighting — Kvalita denního osvětlení	247
15.5 Indoor lighting — Vnitřní osvětlení	250
15.5.1 Quantitative requirements — Kvantitativní požadavky	250
15.5.2 Qualitative requirements — Kvalitativní požadavky	251
16 Tables III — Tabulky III	253
17 Literature — Literatura	257