

	str.
1. ÚVOD	3
2. FYZIKÁLNÍ PODSTATA A VZNIK SVĚTLA	4
2.1 Podstata světla	4
2.2 Vznik světla	6
2.2.1 Inkadescence	12
2.2.2 Buzení atomů v el. výboji	15
2.2.3 Luminiscence pevných látek	20
2.3 Veličiny a jednotky z oblasti záření	23
2.4 Přeměna záření na světlo	23
3. ZRAK A VIDĚNÍ	29
3.1 Zákl. principy zrakového vnímání	29
3.2 Zákl. zrakové mechanismy a pojmy	33
3.2.1 Adaptace	33
3.2.2 Akomodace	34
3.2.3 Zorné pole	34
3.2.4 Kontrastní citlivost	35
3.2.5 Zraková ostrost	37
3.2.6 Prostorové vidění	38
3.2.7 Spektrální citlivost zraku a barevné vidění	38
3.2.8 Vlastnosti oka v neustálených podmínkách vidění ..	39
3.2.9 Oslnění	43
3.2.10 Poruchy zřetelného vidění	46
4. ZÁKL. SVĚTELNĚTECHNICKÉ POJMY A VELIČINY	48
4.1 Světelné pole	48
4.2 Světelný tok	48
4.3 Prostorový úhel	49
4.4 Svítivost	52
4.5 Osvětlenost	53
4.6 Jas světelných paprsků	55
4.7 Světlení	57
4.8 Světelný vektor	57
4.9 Střední kulová osvětlenost	60
4.10 Určení světelného toku zákl. typů světelných zdrojů ..	61
4.10.1 Kulový zdroj	61
4.10.2 Kruhový zdroj	61
4.10.3 Válcový zdroj	61
4.10.4 Polokulový zdroj	62

5. SVĚTELNĚTECHNICKÉ VLASTNOSTI HMOT	63
6. NAUKA O BARVĚ	67
6.1 Základní pojmy o barvách	67
6.2 Trichromatické soustavy	68
6.3 Chromatičnost zdrojů	75
6.4 Kolorita předmětů	76
7. MĚŘENÍ SVĚTLA	78
7.1 Vizuelní fotometrie	79
7.2 Fyzikální fotometrie	80
7.3 Fotometrické přístroje	84
7.4 Měření svítivosti	87
7.5 Měření světelného toku	87
7.6 Měření osvětlenosti a jasu ve vnitřních prostorech	90
7.7 Měření osvětlenosti a jasu na komunikacích	94
8. SVĚTELNÉ ZDROJE	97
8.1 Parametry světelných zdrojů	98
8.2 Žárovky	99
8.3 Halogenové žárovky	102
8.4 Zářivky	104
8.5 Vysokotlaké rtuťové výbojky	112
8.6 Halogenidové výbojky	115
8.7 Sodíkové výbojky	117
8.8 Ostatní světelné zdroje	122
8.8.1 Svíticí trubice	122
8.8.2 Doutnavky	122
8.8.3 Xenonové výbojky	122
8.8.4 Elektroluminiscenční zdroje	122
8.8.5 Radioluminiscenční zdroje	122
8.8.6 Lasery	122
8.8.7 Světloemitující diody	124
8.9 Vývoj ve světelných zdrojích	124
9. SVÍTIDLA	126
9.1 Třídění svítidel	126
9.1.1 Rozdělení podle zdrojů světla	126
9.1.2 Rozdělení podle světelnotechnických vlastností ...	127
9.1.3 Elektrotechnické vlastnosti svítidel	128
9.1.4 Konstrukční rozdělení svítidel	128
9.1.5 Rozdělení podle oblastí použití	128

9.2 Světelnětechnické parametry svítidel	129
9.3 Optické soustavy svítidel	136
9.4 Druhy svítidel a jejich vlastnosti	136
9.4.1 Svítidla s difuzory	137
9.4.2 Svítidla s difúzními reflektory	138
9.4.3 Svítidla se zrcadlovými reflektory	139
9.4.4 Svítidla s refraktory	139
9.5 Konstrukční prvky svítidel	140
10. VÝPOČTOVÉ METODY V OSV. TECHNICE	142
10.1 Výpočet osv. soustavy venk. osvětlení tokovou metodou	142
10.2 Výpočet osv. soustavy venk. osvětlení bodovou metodou	144
10.3 Výpočet jasu povrchu vozovky bodovou metodou	147
10.4 Výpočet osv. soustavy vnitřního osvětlení metodou poměrného příkonu	147
10.5 Výpočet osv. soustavy vnitřního osvětlení tokovou m.	149
10.6 Výpočet osv. soustavy bodových zdrojů bodovou metodou	158
10.7 Výpočet osv. soustavy přímkových zdrojů bodovou m.	162
10.7.1 Stanovení charakter. funkce svítivosti přímkového zdroje	163
10.7.2 Výpočet svět. vektoru osvětlenosti a střední kulové osvětlenosti v kontrolním místě	166
10.7.3 Výpočet osvětlenosti od přímkového zdroje numerickou integrací	169
10.7.4 Výpočet osvětlenosti od přímkového zdroje bodovou metodou pro bodový zdroj	170
10.7.5 Vliv polohy kontrol. místa při výpočtu osvětlenosti od přímkového zdroje	170
10.8 Výpočet osv. soustavy plošných zdrojů bodovou metodou	172
10.8.1 Stanovení charakteristické funkce jasu plošného zdroje	173
10.8.2 Výpočet světelného vektoru, osvětlenosti a střední kulové osvětlenosti od ploš. zdroje obdélníkového tvaru	173
10.8.3 Výpočet osvětlenosti od ploš. zdroje numerickou integrací a bod. metodu pro bodový zdroj	177
10.8.4 Vliv polohy kontrolního místa při výpočtu osvětlenosti od plošného zdroje	177
11. OSVĚTLOVÁNÍ VNITŘNÍCH PROSTORŮ	179
11.1 Základní požadavky na osvětlení	179
11.1.1 Kategorie prostoru	179
11.1.2 Druhy osvětlení	180
11.1.3 Kategorie osvětlení	180

11.1.4	Rovnoměrnost osvětlení	185
11.1.5	Rozložení jasů	186
11.1.6	Oslnění	186
11.1.7	Směrovost a stínivost	189
11.1.8	Jakost podání barev, chromatičnost světla, kolorita povrchů	192
11.1.9	Stálost osvětlení	193
11.2	Poruchové osvětlení	194
11.3	Osvětlovací soustavy	195
11.3.1	Návrh osvětl. soustavy	195
11.3.2	Volba světeln. zdroje	196
11.3.3	Volba svítidla	197
11.3.4	Rozmístění svítidla	197
11.3.5	Dimenzování osv. soustavy	198
11.4	El. zařízení osv. soustav	199
11.4.1	Napájení osv. soustav	199
11.4.2	Dimenzování osv. soustav	200
11.4.3	El. instalace	201
11.5	Provoz a údržba osv. soustav	202
11.5.1	Činitel stárnutí světeln. zdrojů	203
11.5.2	Činitel znečištění svítidel	204
11.5.3	Činitel znečištění ploch osvětl. prostoru ...	208
11.5.4	Činitel funkční spolehlivosti světeln. zdrojů	209
11.5.5	Provádění údržby	210
11.6	Projekt umělého osvětlení	211
11.6.1	Projektový úkol	211
11.6.2	Úvodní projekt	211
11.6.3	Prováděcí projekt	212
11.6.4	Ekonomické hodnocení	213
11.7	Osvětlování prům. prostorů	214
11.8	Osvětlování obytných budov	215
11.9	Osvětlování hlubinných dolů	215
11.9.1	Zákl. požadavky na osvětlení	215
11.9.2	Návrh a provedení osv. soustav hlubinných dolů	217
12.	OSVĚTLOVÁNÍ VENKOVNÍCH PROSTORŮ	
12.1	Základní požadavky na návrh osvětlení	218
12.2	Návrh osv. soustav venkovního osvětlení	218
12.2.1	Druhy osvětlovacích soustav	219
12.2.2	Volba světelného zdroje	219
12.2.3	Volba svítidla (světlometu)	220
12.2.4	Dimenzování osv. soustavy	220

12.3	Veřejné osvětlení	222
12.3.1	Základní údaje	222
12.3.2	Omezení oslnění	222
12.3.3	Volba parametrů veřejného osvětlení	224
12.3.4	Příklady řešení veřejného osvětlení	225
12.4	Osvětlení sportovišť	227
12.4.1	Návrh osv. soustavy sport. objektu	228
13.	DENNÍ A SDRUŽENÉ OSVĚTLENÍ	231
13.1	Základní požadavky na denní osvětlení	231
13.1.1	Činitel denní osvětlenosti	231
13.1.2	Rovnoměrnost denního osvětlení	235
13.1.3	Rozložení světla, jasové poměry a zábrana oslnění	235
13.2	Návrh denního osvětlení	236
13.2.1	Rozložení jasu oblohy	236
13.2.2	Prostup světla	237
13.2.3	Ostatní ztráty světla	237
13.3	Výpočet činitele denní osvětlenosti	237
13.3.1	Výpočet oblohové složky činitele denní osv.	238
13.3.2	Výpočet vnější odražené složky činitele denní osvětlenosti	239
13.3.3	Výpočet vnitřní odražené složky činitele denní osvětlenosti	240
13.4	Sdružené osvětlení	240
13.4.1	Zákl. požadavky na sdružené osvětlení	240
13.4.2	Návrh sdruženého osvětlení	242
14.	INFRACERVENÝ OHŘEV	244
14.1	Zdroje infračerveného záření	244
14.2	Použití infrazářičů	245
15.	ELEKTRICKÉ VYTÁPĚNÍ	247
15.1	Problematika tepelné pohody člověka	247
15.2	Tepelné vlastnosti budov	249
15.3	Výpočet tepelných ztrát	250
15.4	Systémy el. vytápění	255
15.4.1	Přímotopné systémy	255
15.4.2	Akumulační systémy	256
15.4.3	Smíšené (hybridní) systémy	259

16. NETRADIČNÍ ZDROJE TEPLA	261
16.1 Tepelná čerpadla	261
16.1.1 Princip tepelného čerpadla	261
16.1.2 Zdroje tepla, typy a použití tepelných čerpadel	264
16.2 Solární ohřev	265
16.2.1 Intenzita slunečního záření	265
16.2.2 Energie slunečního záření dopadající na osluněnou plochu	268
16.2.3 Energie zachycená absorpční plochou kolektoru	269
16.2.4 Sluneční soustavy pro vytápění	271
LITERATURA	274

