

A. Základní pojmy a veličiny a jejich matematické vztahy	13
I. Geometrické pojmy a jednotky významné ve světelné technice	13
1. Měrové jednotky velmi malých délek	13
2. Měrové jednotky rovinného úhlu	13
3. Cyklometrické funkce	15
4. Prostorový úhel	16
a) Základní pojem a měrové jednotky	16
b) Výpočet různých prostorových úhlů	18
5. Pomocné pojmy	28
6. Příklady	28
II. Světelné technické pojmy a měrové jednotky	30
7. Základní veličiny	30
8. Rovnoměrný rozptyl světla	34
9. Odraz, prostup, pohlcení a rozptyl světla	40
10. Prostup světla prostředím	42
11. Mnohonásobný odraz světla v kouli a světelné technické ukazatele	43
12. Rovnoměrně rozptýlný odraz a prostup světla	46
13. Pomocné pojmy	48
14. Příklady	48
B. Světlo a vidění	52
III. Vznik a vlastnosti světla	52
15. Elektromagnetická teorie světla	52
16. Základní třídění světelných zdrojů	53
17. Spektrální vlastnosti a barva světla	54
IV. Zrak a vidění	57
18. Zorné a pohledové pole	57
19. Barvy a barevné vidění	61
20. Kontrast a činitel rozlišitelnosti jasů	63
21. Zraková ostrost	65
22. Rychlost vnímání	68
23. Oslnění	68
C. Světelné technické vlastnosti materiálů a povrchů	73
24. Třídění materiálů a povrchů podle světelné technických vlastností	73
25. Světelné technické ukazatele materiálů a povrchů	74
26. Třídění skla podle světelné technických vlastností	77
27. Světelné technické ukazatele dutého svítidlového skla	79
28. Příklady	82
29. Indikatrix svítivosti, popř. jasu	83
D. Elektrické světelné zdroje	84
V. Světelné zdroje inkandescenční	84

30. Žárovky	84
a) Třídění žárovek	84
b) Energetický rozbor teplotního záření	86
c) Přehled žárovek pro všeobecné osvětlovací účely	91
d) Citlivost žárovek na napětí	95
e) Kontrola průměrného života žárovek a jiných světelných zdrojů v praxi	98
VI. Světelné zdroje luminiscenční	99
31. Výbojky a svítící trubice	99
a) Elektrické vlastnosti luminiscenčních světelných zdrojů	99
b) Rtuťové výbojky s vysokým tlakem obyčejné, s luminoforem a halogenidové	100
c) Rtuťové výbojky směšové	107
d) Sodíkové výbojky	108
e) Xenonové výbojky	113
f) Přehled běžných výbojek	113
g) Svítící trubice	113
32. Zářivky	114
a) Vznik světla v zářivkách a jeho vlastnosti	114
b) Energetický rozbor zářivky pro všeobecné osvětlování	116
c) Přehled běžných zářivek a jejich důležité vlastnosti	120
d) Citlivost zářivek na napětí a na okolní teplotu	120
e) Základní zapojení zářivek a předřazených přístrojů	122
E. Svítidla a osvětlovací zařízení	125
VII. Elektrická svítidla.	125
33. Účel svítidel a jejich třídění	125
34. Světelně technické údaje o svítidlech	128
a) Účinnost svítidla	128
b) Charakteristické úhly svítidla	129
c) Diagramy svítivosti	130
d) Diagramy světelného toku	134
e) Stupeň zábrany oslnění	137
35. Svítidla s různým rozložením světelného toku	139
a) Svítidla pro přímé osvětlení	140
b) Svítidla pro převážně přímé osvětlení	146
c) Svítidla pro smíšené osvětlení	146
d) Svítidla pro převážně nepřímé osvětlení	147
e) Svítidla pro nepřímé osvětlení	147
36. Svítidla s různým druhem krytí	154
37. Světlomety	154
VIII. Osvětlovací zařízení	158
38. Svítící stropy	158
39. Svítící transparenty	164
40. Svítící pásy	165
41. Osvětlování vývěsných tabulí	166
F. Světelně technické výpočty	168
IX. Výpočet intenzity osvětlení	168
42. Výpočtové metody	168
43. Výpočet osvětlení v bodě osvětlované roviny	168
a) Výpočet osvětlení svíticím bodem s rotační plochou svítivosti	169
b) Výpočet osvětlení svíticím bodem s asymetrickou plochou svítivosti	172

e) Výpočet osvětlení svíticí úsečkou, polopřímkou a přímkou . . .	175
d) Zjišťování intenzity osvětlení v uvažovaném bodě osvětlované roviny různě rozmístěnými zářivkami . . .	182
e) Grafické znázornění vodorovného osvětlení . . .	185
f) Výpočet osvětlení svíticí plochou . . .	187
g) Příklady výpočtu osvětlení v bodě osvětlované roviny . . .	191
44. Výpočet průměrného osvětlení uvažované plochy . . .	198
a) Metoda toková (účinnosti) . . .	198
b) Rozbor tokové metody podle Hagemanna . . .	201
c) Výpočet průměrného osvětlení členěného prostoru . . .	204
d) Činitel znehodnocení osvětlení a stanovení mezidobí čištění osvětlovacího zařízení . . .	209
e) Příklady výpočtu průměrného osvětlení . . .	230
45. Stanovení příkonu potřebného k dosažení požadované intenzity osvětlení . . .	232

X. Výpočet činitele relativního oslnění 233

46. Metoda Netušilova	233
47. Metoda de Boerova	237
48. Metoda mezních křivek jasů	238
49. Určení průměrného jasu svítidla	241
50. Porovnání metody mezních křivek jasů s ostatními způsoby určování činitele oslnivosti	242
51. Příklad výpočtu stupně relativního oslnění	244

G. Osvětlování vnitřních prostorů 246

52. Třídění umělého osvětlení podle provozního účelu	246
53. Všeobecné směrnice pro navrhování hlavního osvětlení	246
a) Základní úvahy	247
b) Volba vhodné osvětlovací soustavy	248
c) Intenzita osvětlení	249
d) Rovnoměrnost osvětlení	250
e) Příznivé poměry jasů a jejich rozvržení v osvětlované místnosti	251
f) Stálost osvětlení	252
g) Směr světla a stínivost	253
h) Oslnivost a zábrany oslnění	254
i) Barva světla a barevné podání	255
j) Bezpečnost	256
k) Hospodárnost	256
l) Údržba	256
m) Estetické požadavky	257
54. Osvětlování průmyslových provozoven	257
55. Osvětlování kancelářských místností	268
56. Osvětlování škol	277
57. Osvětlování nemocnic	281
a) Lůžkové pokoje	282
b) Ambulance a vyšetřovny	284
c) Operační sály	285
d) Místnosti intenzivní péče	287
e) Rentgenová vyšetřovna	287
f) Prosektura (pitevna)	288
g) Pomocné místnosti a komunikační prostory	288
58. Osvětlování bytů a domovů	289
a) Obývací pokoj	290
b) Kuchyně	293
c) Ložnice	293

d) Dětský pokoj	293
e) Ostatní místnosti	294
59. Osvětlování kulturních, společenských a zábavních místností	294
a) Světelné technické požadavky a směrnice	294
b) Divadla, koncertní a jiné reprezentační síně	296
c) Kina	297
60. Osvětlování obrazáren	298
61. Osvětlování pohostinských místností	301
62. Osvětlování prodejních a předváděcích místností	302
63. Osvětlování výkladních skříní	305
64. Osvětlování rozsáhlých pracovních podlaží osvětlením velké intenzity	309
H. Osvětlování venkovní	314
XI. Osvětlování ulic a silnic	314
65. Světelné technické podmínky a požadavky	314
a) Úvod	314
b) Průměrný jas vozovky	316
c) Rovnoměrnost jasu vozovky	319
d) Oslnivost	319
e) Rozmístění svítidel	320
66. Intenzita a rovnoměrnost osvětlení	322
67. Výpočet jasu v kontrolním bodě vozovky	323
68. Výpočet silničního a uličního osvětlení	326
a) Metoda poměrných světelných toků	326
b) Metoda účinnosti	327
c) Bodová metoda	328
69. Světelné zdroje a svítidla	329
70. Osvětlování přechodů pro chodce	330
XII. Osvětlování silničních tunelů a podjezdů	331
71. Světelné technické podmínky a požadavky	331
72. Základní pojmy a jejich souvislosti	333
73. Směrnice pro navrhování osvětlení tunelů a podjezdů	335
74. Výpočet intenzit osvětlení a jasů	339
XIII. Osvětlování železničních prostranství	342
75. Světelné technické podmínky, požadavky a porovnání osvětlovacích soustav	342
76. Intenzita a rovnoměrnost osvětlení	344
77. Uspořádání osvětlovacích bodů v kolejišti	345
78. Výpočet osvětlení kolejiště	346
79. Světelné zdroje a svítidla	346
XIV. Osvětlování venkovních prostranství	348
80. Různá řešení	348
81. Intenzita a rovnoměrnost osvětlení	349
82. Výpočet osvětlení venkovních prostranství	349
a) Metoda účinnosti	350
b) Bodová metoda	355
83. Světelné zdroje a svítidla	356
XV. Osvětlování krytých a venkovních sportovních a tělovýchovných zařízení	357
84. Výchozí úvahy a světelné technické podmínky a požadavky	357
85. Osvětlování tělocvičen a sportovních hal	361
86. Osvětlování tenisových dvorců	364

87. Osvětlování venkovních sportovišť	369
88. Osvětlování kluzišť	374
89. Osvětlování plaveckých bazénů	377
XVI. Osvětlování budov	380
90. Povšechné směrnice	380
91. Světelné zdroje a světlomety	382
92. Výpočet osvětlení průčelí	382
Dodatek	383
1. Počet hodin svícení v pracovních místnostech	383
2. Počet hodin svícení venkovního osvětlení	384
3. Stručný historický přehled vývoje světelné techniky	385
Literatura	392
Rejstřík	393