

OBSAH

Úvodní informace	11
KLASICKÁ TEORIE	13
I. Úvod	15
Značky	17
II. Dostředný tlak	20
A. Sloupy s obyčejnou příčnou výztuží	20
B. Vzpěrný dostředný tlak	21
C. Sloupy z ovinutého betonu	22
Příklady 1 až 10	26
III. Prostý tah	40
Příklady 11 a 12	40
IV. Prostý ohyb	42
A. Posouzení obdélníkového průřezu s jednoduchou výztuží	42
B. Návrh obdélníkového průřezu s jednoduchou výztuží	43
C. Posouzení trámu s deskou (tzv. T průřez)	48
Příklady 13 až 18	52
V. Smyk za ohybu	60
Příklady 19 a 20	62
VI. Mimostředný tlak	65
A. Malá výstřednost	65
B. Velká výstřednost	66
Příklady 21 až 24	68
STUPEŇ BEZPEČNOSTI	73
I. Všeobecná část	75
A. Značky	75
B. Ocel	77

C. Úpravy výkresů výztuže	79
1. Výztužné vložky a jejich kótování	79
2. Výpis výztuže	81
D. Beton	81
E. Předepsané stupně bezpečnosti	84
II. Dostředný tlak	86
A. Sloupy s obyčejnou příčnou výztuží a s podélnou betonářskou výztuží	86
B. Sloupy s tuhou nebo smíšenou výztuží	89
C. Sloupy z ovinutého betonu (Considèrovy)	90
D. Konstrukce namáhané vzpěrným dostředným tlakem	93
E. Namáhání v soustředném tlaku	101
Příklady 25 až 37	102
III. Dostředný tah	117
A. S připuštěním vzniku trhlin v betonu	117
B. S bezpečností proti vzniku trhlin v betonu	118
Příklady 38 až 41	119
IV. Prostý ohyb	123
A. Normová ustanovení a konstrukční zásady	123
1. Roznášení tlaku osamělých břemen a pásových zatížení	123
2. Uložení, vetknutí, spojitost a rozpětí	124
3. Proměnnost průřezů	126
4. Redukce momentů a momenty desek	126
5. Konstrukční předpisy	127
B. Teorie prostého ohybu	129
1. Jednoduše vyztužený obdélníkový průřez	131
2. Oboustranně vyztužený obdélníkový průřez	137
3. Deskový trám (průřez tvaru T)	145
4. Úhelníkový průřez	149
5. Trojúhelníkový průřez	151
6. Průřezy jiných tvarů	152
7. Obecný průřez	152
C. Vodotěsné konstrukce	153
D. Konstrukce vydané vlivu nepříznivého prostředí	156
Příklady 42 až 98	158
V. Smyk za ohybu	200
A. Příčná výztuž	200
B. Výpočet smykového napětí	201
C. Výpočet smykové výztuže	203
Příklady 99 až 101	205
VI. Soudržnost	212
A. Napětí v soudržnosti	212
B. Kotevní délky	213
C. Háky	214
D. Napětí v soudržnosti u konstrukcí namáhaných ohybem	215

Příklady 102 až 104	217
VII. Mimostředný tlak	219
A. Všeobecně	219
B. Střed tlaku leží v rovině souměrnosti průřezu	220
1. Mimostředný tlak s velkou výstředností (ohyb s tlakem)	220
2. Mimostředný tlak s malou výstředností (výstředný tlak)	228
C. Střed tlaku neleží v rovině souměrnosti průřezu (šikmý ohyb s tlakem)	231
1. Polografické řešení pro velkou výstřednost	232
2. Obdélníkový průřez	233
Příklady 105 až 117	233
VIII. Mimostředný tah	250
A. Kombinace tahu s rovinným ohybem	250
1. Posouzení průřezu	250
2. Návrh výztuže	253
3. Obecný průřez	255
B. Vodotěsné konstrukce	256
C. Kombinace šikmého ohybu s tahem	257
Příklady 118 až 125	257
IX. Kroucení	263
A. Stanovení napětí od kroucení	263
B. Stanovení přídavné výztuže	264
Příklady 126 a 127	265
X. Prostý beton	270
A. Všeobecně	270
B. Dostředný tlak	271
C. Dostředný tah	272
D. Prostý ohyb	272
E. Mimostředný tlak	273
F. Mimostředný tah	275
G. Soustředěný tlak	275
Příklady 128 až 161	277
XI. Komplexní příklad (železobetonový trámový strop se zděnými pilíři)	298
XII. Komplexní příklad (železobetonový přístřešek)	325
MEZNÍ STAVY	343
I. Úvod k mezním stavům	345
A. Zásady statistického hodnocení proměnlivosti mechanických vlastností materiálu, zatížení a podmínek působení	351
Příklad 162	360
B. Stanovení zatížení	363
C. Značky ve statických výpočtech	377

II. Všeobecná část	384
A. Materiál	385
1. Beton	385
2. Výztuž	390
B. Statický výpočet	395
1. Stanovení účinků vnějších sil	396
2. Předpoklady výpočtu	397
3. Roznášení tlaků vozidel a jiných osamělých břemen	398
4. Staticky neurčité konstrukce	399
Mezní stav únosnosti	404
I. Železobetonové prvky	404
A. Dostředný tlak	404
1. Sloupy s normálními třmeny	404
2. Sloupy z ovinutého betonu	413
3. Sloupy s tuhou výztuží	416
Příklady 163 až 170	418
B. Dostředný tah	426
Příklady 171 a 172	427
C. Prostý ohyb	427
1. Obdélníkový průřez jednoduše vyztužený	429
2. Oboustranně vyztužený obdélníkový průřez	440
3. Deskový trám (T průřez)	442
4. Úhelníkový průřez	448
5. Trojúhelníkový průřez	449
6. Oboecný průřez	451
7. Konstrukční zásady	452
Příklady 173 až 191	455
D. Smyk za ohybu	476
1. Průběh tangenciálního napětí po průřezu	477
2. Průběh tangenciálního napětí po délce nosníku	479
3. Hlavní napětí	481
4. Návrh smykové výztuže	482
5. Konstrukční předpisy	487
6. Krátké konzoly	488
Příklady 192 až 195	489
E. Kroucení	495
1. Stanovení napětí od kroucení	495
2. Stanovení průřezové plochy dvojitřizných třmenů a přidávavé podélné výztuže	496
Příklady 196 až 198	498
F. Soudržnost	504
1. Konecové úpravy výztužných vložek	505
2. Stykování výztuže	508
3. Svařování betonářské výztuže	511

Příklady 199 až 202	512
G. Mimostředný tlak	514
1. Tlak s ohybem (velká výstřednost)	515
a) Obdélníkový průřez	517
b) Posouzení trojúhelníkového průřezu	522
c) Obecný průřez	522
d) Vzpěr u prvků namáhaných kombinací ohybového momentu a normální síly při velké výstřednosti	523
2. Výstředný tlak (malá výstřednost)	525
3. Šikmý ohyb s tlakem	528
a) Malá výstřednost	530
 Příklady 203 až 211	 531
H. Mimostředný tah	540
1. Ohyb s tahem při velké výstřednosti	540
2. Mimostředný tah s malou výstředností	544
3. Obecný průřez	545
 Příklady 212 až 215	 545
II. Prostý beton	552
A. Dostředný tlak	553
 Příklady 216 až 219	 555
B. Dostředný tah	559
 Příklady 220 a 221	 559
C. Prostý ohyb	560
 Příklady 222 a 223	 563
D. Mimostředný tlak	565
1. Malá výstřednost	565
2. Velká výstřednost	567
 Příklady 224 až 228	 569
E. Kombinace ohybu s tahem	573
 Příklad 229	 574
F. Soustředěný tlak	574
 Příklad 230	 576
III. Komplexní příklady	578
A. Návrh stropní konstrukce podle mezních stavů	578
B. Návrh železobetonového spojovacího mostu mezi dvěma budovami	584
 Mezní stav přetvoření	 598

Příklad 231	604
Mezní stav trhlin	609
A. Výpočet podle vzniku trhlin	610
B. Výpočet podle šířky trhlin	610
Příklady 232 až 234	613