

1.	Základy navrhování betonových konstrukcí . . . . .	9
1.1	Historie a vývoj . . . . .	9
1.1.1.	Pojmy . . . . .	9
1.1.2	Výhledy . . . . .	9
1.1.3	Hmoty a technologie výroby . . . . .	10
1.1.4	Stádia navrhování konstrukce . . . . .	11
1.2	Rozdělení betonových konstrukčních systémů . . . . .	12
1.3	Obecné a speciální otázky navrhování betonových konstrukcí . . . . .	13
1.3.1	Přechod od dimenzování průřezů k navrhování konstrukcí . . . . .	13
1.3.2	Výpočetní technika . . . . .	13
1.3.3	Přibližné metody výpočtu v navrhování betonových konstrukcí . . . . .	14
1.3.4	Zatížení a jeho účinky . . . . .	27
	a) Zvláštní případy zatížení - zatěžovací stavy . . . . .	27
	b) Důsledky nerespektování zatěžovacích stavů uvažovaných ve statickém výpočtu . . . . .	31
	c) Případy složitějších zatížení . . . . .	32
	d) Zatížení při montáži . . . . .	35
1.3.5	Statické účinky zatížení . . . . .	37
1.4	Spojování prvků . . . . .	41
1.4.1	Význam . . . . .	41
1.4.2	Styčníky montovaných či sprážených konstrukcí . . . . .	41
1.4.3	Styčníky monolitických konstrukcí . . . . .	45
1.5.	Zvláštnosti uspořádání výztuže . . . . .	51
2.	Prvky konstrukcí a jejich navrhování . . . . .	57
2.1	Jednoduché konstrukční prvky . . . . .	57
2.1.1	Překlady nad okny a dveřmi . . . . .	57
2.1.2	Balkóny, římsy . . . . .	57
2.1.3	Schodiště . . . . .	58
2.2	Desky jednosměrné . . . . .	60
2.2.1	Všeobecné zásady . . . . .	60
2.2.2	Desky s nosnou výztuží v jednom směru . . . . .	60
2.2.2.1	Deska prostě uložená . . . . .	61
2.2.2.2	Deska vetknutá . . . . .	61
2.2.2.3	Deska spojitá . . . . .	62
2.2.2.4	Deska konzolová . . . . .	65
2.2.2.5	Zvláštní případy zatížení desek . . . . .	66
2.2.2.6	Doplňková výztuž v deskách . . . . .	69
2.3	Trámy a průvlaky . . . . .	71
2.3.1	Všeobecné zásady . . . . .	71
2.3.2	Trámy prosté . . . . .	77
2.3.3	Trámy vetknuté . . . . .	78
2.3.4	Trámy spojité a průvlaky . . . . .	78
2.4	Sloupy . . . . .	87

2.4.1	Všeobecné zásady . . . . .	87
2.5	Deskový panel - příklad navrhování podle revize ČSN 731201 (1986) . . . . .	92
	Mezní stav porušení ohybovým momentem . . . . .	93
	Mezní stav porušení posouvající silou . . . . .	98
	Mezní stavy použitelnosti - mezní stav přetvoření . . . . .	100
	- mezní stav šířky trhlin . . . . .	104
3	Jednopodlažní průmyslové haly . . . . .	107
3.1	Konstrukční uspořádání a typizace hal . . . . .	107
3.2	Zatížení a statické chování průmyslových hal . . . . .	109
3.3	Konstrukční systémy prefabrikovaných hal . . . . .	111
3.3.1	Základní prvky konstrukčních systémů . . . . .	111
3.3.2	Konstrukce zastřešené . . . . .	111
3.3.2.1	Vazníkový systém . . . . .	111
3.3.2.2	Bezvazníkový systém . . . . .	114
3.3.3	Sloupy . . . . .	117
4.	Konstrukce základové . . . . .	119
4.1	Rozdělení napětí v základové spáře . . . . .	120
4.2	Stanovení přípustného namáhání základové půdy . . . . .	121
4.3	Mezní stav přetvoření základů . . . . .	123
4.4	Plošné základy . . . . .	124
4.4.1	Základové pásy pod průběžnými zdmi . . . . .	124
4.4.2	Základové patky . . . . .	128
4.4.3	Základové pásy pod řadou sloupů . . . . .	131
4.4.4	Základové rošty . . . . .	133
4.4.5	Základové desky . . . . .	133
4.4.6	Základové konstrukce podporované pilotami a zakládání na studnách . . . . .	134
4.4.7	Kesonové základy . . . . .	137
5.	Tenkostěnné konstrukce rovinné a prostorové ze ŽB a PB . . . . .	139
5.1	Rozdělení tenkostěnných konstrukcí . . . . .	139
5.2	Vnitřní síly a předpoklady statického výpočtu . . . . .	140
5.3	Desky . . . . .	143
5.3.1	Rozdělení desek . . . . .	143
5.3.2	Předběžný návrh - podepření desky . . . . .	144
5.3.3	Základní diferenciální rovnice desky . . . . .	145
5.3.4	Zvláštnosti při napjatosti desek . . . . .	146
5.3.5	Obdélníkové desky podepřené po obvodě . . . . .	147
5.3.5.1	Účinek kroutícího momentu . . . . .	147
5.3.5.2	Zjednodušené řešení křížem vyztužených desek . . . . .	148
5.3.5.3	Stropy kazetové a roštové . . . . .	155
5.3.5.4	Vyztužování obdélníkových desek . . . . .	155
5.3.6	Deskové konstrukce lokálně podepřené . . . . .	157
5.3.6.1	Konstrukční ustanovení a výztuž . . . . .	157
5.3.6.2	Statický výpočet lokálně podepřených desek . . . . .	159
5.3.6.3	Konstrukční ustanovení a výztuž . . . . .	167
5.3.7	Posouzení železobetonových deskových konstrukcí podle mezních stavů . . . . .	169
5.4	Nosné stěny . . . . .	169

5.4.1	Statické působení nosných stěn . . . . .	169
5.4.2	Zásady navrhování a uspořádání výztuže . . . . .	171
5.5	Skořepinové konstrukce . . . . .	174
5.5.1	Tvary skořepinových konstrukcí . . . . .	174
5.5.2	Napjatost skořepinové konstrukce . . . . .	176
5.5.3	Statické řešení betonových skořepin . . . . .	179
5.5.3.1	Obecné řešení . . . . .	179
5.5.3.2	Kruhové válcové skořepiny - bezmomentový stav . . . . .	179
5.5.3.3	Rotační skořepiny s osově symetrick. zatížením - bezmomentový stav . . . . .	182
5.5.3.4	Skořepiny obecného tvaru - bezmomentový stav . . . . .	183
5.5.3.5	Příklady řešení skořepin za bezmomentového stavu . . . . .	184
5.5.4	Zvláštnosti vyztužování skořepinových konstrukcí . . . . .	188
5.6	Chladicí věže . . . . .	189
5.6.1	Funkce a uspořádání konstrukce . . . . .	189
5.6.2	Návrh a konstrukční požadavky . . . . .	190
6.	Vysoké budovy . . . . .	193
6.1	Konstrukce vysokých budov . . . . .	193
6.1.1	Prostorová tuhost a hospodárnost vysokých budov . . . . .	193
6.1.2	Zatížení vysokých budov . . . . .	194
6.1.3	Konstrukční systémy výškových budov . . . . .	195
6.2	Statické řešení vysokých budov . . . . .	199
7.	Vodohospodářské konstrukce . . . . .	205
7.1	Nádrže a vodojemy . . . . .	205
7.1.1	Statické řešení válcových nádrží . . . . .	206
7.1.2	Krabicová nádrž . . . . .	211
7.1.3	Nádrže velkorozměrové . . . . .	213
7.2	Potrubí . . . . .	213
7.3	Kanály a žlaby . . . . .	216
8.	Speciální inženýrské konstrukce . . . . .	219
8.1	Zásobníky . . . . .	219
8.1.1	Konstrukční uspořádání zásobníků . . . . .	220
8.1.2	Zatížení zásobníků . . . . .	221
8.1.3.1	Stěny pravouhlých zásobníků . . . . .	224
8.1.3.2	Kruhové zásobníky . . . . .	226
8.1.3.3	Vícekomorové zásobníky . . . . .	227
8.1.3.4	Výsypníky zásobníků . . . . .	227
8.1.3.5	Věncové zásobníky . . . . .	229
8.1.4	Zásady vyztužení nosných prvků zásobníků . . . . .	229
8.1.4.1	Vyztužení stěn zásobníků . . . . .	229
8.2	Opěrné zdi . . . . .	233
8.2.1	Zásady navrhování a posouzení zdí . . . . .	234
8.2.2	Gravitační opěrné zdi . . . . .	235
8.2.3	Opěrné zdi s odlehčenou deskou . . . . .	237
8.2.4	Železobetonové obdélníkové zdi . . . . .	238
8.2.5	Deskové zdi uložené na žebrech . . . . .	239
8.2.6	Prefabrikované opěrné zdi . . . . .	241
8.3	Vysoké komíny . . . . .	242

8.3.1	Prvky a části železobetonového komína . . . . .	242
8.3.2	Monolitické železobetonové komíny . . . . .	244
8.3.3	Montované komíny z dílců . . . . .	245
8.3.4	Zatížení komínů . . . . .	246
8.3.4.1	Zatížení vlastní tíhou . . . . .	247
8.3.4.2	Zatížení větrem . . . . .	247
8.3.4.3	Seizmické zatížení komínů . . . . .	248
8.3.4.4	Provozní zatížení od teploty . . . . .	249
8.3.4.5	Účinky oslunění komínů . . . . .	249
8.3.5	Zásady výpočtu a vyztužení prvků komína . . . . .	249
8.3.5.1	Kruhová základová deska . . . . .	249
8.3.5.2	Dřík komína . . . . .	250
8.4	Stožáry . . . . .	253
8.4.1	Tvary příčného řezu . . . . .	253
8.4.2	Namáhání a zásady vyztužení stožárů . . . . .	254
8.4.3	Technologie výroby a zakládání . . . . .	255