

	Str.:
1. ÚVOD	7
1.1. Podstata betonu	7
1.2. Druhy betonu	7
1.3. Charakteristické vlastnosti betonu	8
2. TECHNOLOGIE BETONU	9
2.1. Složky betonu	9
2.2. Betonová směs	9
2.2.1. Poměry mísení	9
2.2.2. Zpracovatelnost betonové směsi	10
2.2.3. Vliv složek a výroby betonu na jeho pevnost	11
2.2.4. Pevnostní rovnice	15
2.2.5. Návrh složení betonové směsi	16
2.3. Beton	16
2.3.1. Pevnost betonu a její zkoušení	16
2.3.2. Pružnost a objemové změny betonu	20
2.3.2.1. Pracovní diagram betonu	20
2.3.2.2. Dotvarování a relaxace betonu	24
2.3.2.3. Modul pružnosti a modul přetvárnosti betonu .	27
2.3.2.4. Hydratační a pohydratační objemové změny ...	28
2.3.2.5. Tepelné objemové změny	31
3. VÝZTUŽ A JEJÍ SPOLUPŮSOBENÍ S BETONEM	31
3.1. Výztuž betonových konstrukcí	31
3.1.1. Betonářská výztuž	32
3.1.1.1. Mechanické vlastnosti betonářských ocelí ...	32
3.1.1.2. Oceli pro betonářskou výztuž	33
3.1.2. Tuhá výztuž	34
3.2. Podstata železového betonu	34
3.2.1. Definice a konstrukční zásady	34
3.2.2. Podmínky spolupůsobení betonu a výztuže	35

4. TEORIE VÝPOČTU BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	37
4.1. Navrhování konstrukcí, úkoly teorie betonových konstrukcí ..	37
4.2. Hlediska při navrhování konstrukcí	38
4.2.1. Hlediska užitková a estetická	38
4.2.2. Hlediska spolehlivosti	38
4.2.3. Hlediska hospodárnosti	39
4.3. Činitele ovlivňující spolehlivost konstrukcí	40
4.3.1. Náhodné činitele	41
4.3.2. Nenáhodné činitele	44
4.4. Metody navrhování	45
4.4.1. Deterministické metody navrhování	45
4.4.2. Pravděpodobnostní metody navrhování	46
4.4.3. Ekonometrické metody navrhování	48
5. VÝPOČTY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ PODLE MEZNÍCH STAVŮ - ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ	48
5.1. Zásady a předpoklady vyšetřování	48
5.2. Mezní stavy únosnosti	49
5.3. Mezní stavy použitelnosti	50
5.4. Vyjádření spolehlivosti	50
5.5. Stanovení silových a přetvárných účinků	51
5.6. Materiály	52
5.6.1. Charakteristiky betonu	52
5.6.2. Charakteristiky betonářské výztuže	56
5.7. Stupně vyztužení	57
5.7.1. Stupně vyztužení tahovou a tlakovou výztuží	57
5.7.2. Stupně smykového vyztužení	59
6. MEZNÍ STAVY PORUŠENÍ	60
6.1. Mezní stavy porušení prvků z prostého a slabě vyztuženého betonu	60
6.1.1. Záklaaní předpoklady	60
6.1.1.1. Uvažované pevnosti betonu	60
6.1.1.2. Součinitele geometrie	61

6.1.1.3. Náhodná výstřednost	61
6.1.2. Mez porušení normálovou silou a ohybovým momentem ...	63
6.1.2.1. Vliv štiřlosti prutu	63
6.1.2.2. Porušení mimostředním tlakem a ohybem	65
6.2. Chování a porušení železobetonových prvků namáhaných prostým ohybem .	71
6.2.1. Mezní stav porušení prostým ohybem při jednorázovém namáhání, předpoklady výpočtu	74
6.2.2. Metoda mezní rovnováhy	75
6.2.2.1. Obecný průřez souměrný k rovině namáhání ...	77
6.2.2.2. Obdélníkový průřez	78
6.2.2.3. Souměrné průřezy zobecněného tvaru T	86
6.2.2.4. Souměrné průřezy ostatních tvarů	89
6.2.2.5. Průřezy nesouměrné k rovině namáhání, šikmý a prostorový ohyb	90
6.2.3. Metoda mezních přetvoření	92
6.3. Mez porušení železobetonových prvků posouvající silou při jednorázovém namáhání	94
6.3.1. Chování a porušení prvků namáhaných smykem za ohybu	94
6.3.2. Výpočet meze porušení železobetonových prvků posouvající silou metodou šikmého řezu	103
6.3.3. Zjednodušená metoda výpočtu meze porušení posouvající silou	106
6.3.3.1. Podmínky spolehlivosti	107
6.3.3.2. Posouvající síla přenášená betonem	108
6.3.3.3. Posouvající síla přenášená smykovou výztuží	108
6.3.3.4. Délka o kolmému průmětu šikmého řezu do směru střednice	110
6.3.3.5. Smyková výztuž	110
6.3.4. Přesnější metoda výpočtu meze porušení posouvající silou	111
6.3.4.1. Podmínky spolehlivosti a zásady dimenzování	111
6.3.4.2. Šikmý řez a další parametry betonového prvu	113
6.3.4.3. Výpočtová mez porušení posouvající silou ...	115
6.3.4.4. Ohybový moment v šikmém řezu	116
6.4. Mez porušení kroutícím momentem	116
6.4.1. Chování kroucených prvků a způsoby jejich porušení ..	117
6.4.2. Výpočet meze porušení betonového prvu kroutícím momentem	118

6.4.2.1. Dimenzování rozměrů prvků namáhaného krouticím momentem a posouvající silou	118
6.4.2.2. Dimenzování výztuže na účinky kroucení	119
6.5. Mez porušení železobetonových prvků normálovou silou a ohybovým momentem	120
6.5.1. Způsoby porušení	120
6.5.2. Zásady dimenzování průřezů	121
6.5.3. Vliv štíhlosti prutu	125
6.5.4. Mimostředný tlak - metoda mezní rovnováhy	129
6.5.4.1. Obecný průřez souměrný k rovině ohybu	129
6.5.4.2. Obdélníkový průřez souměrný k rovině ohybu	132
6.5.4.3. Ovinutý sloup	137
6.5.4.4. Průřez nesouměrný k rovině ohybu	138
6.5.5. Mimostředný tah - metoda mezní rovnováhy	139
6.5.5.1. Průřez souměrný k rovině ohybu	139
6.5.6. Mimostředný tlak a tah - metoda mezních přetvoření ..	141
6.6. Mezní stav porušení železobetonových prvků mnohokrát opakovaným namáháním	142
7. MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI	144
7.1. Mezní stav vzniku trhlin	144
7.1.1. Zásady vyšetřování železobetonových konstrukcí podle vzniku trhlin	145
7.1.2. Mez trhlin kolmých k ose prvků	146
7.1.3. Mez trhlin šikmých k ose prvků	149
7.1.4. Mez trhlin při namáhání prvků na únavu	149
7.2. Mezní stav přetvoření	150
7.2.1. Zásady vyšetřování	150
7.2.2. Vymezující ohybové štíhlosti	151
7.2.3. Stanovení počátečních ohybových a osových tuhostí ...	152
7.2.4. Počáteční smykové tuhosti	158
7.2.5. Výpočet počátečních přetvoření	158
7.2.6. Výpočet reologických přetvoření	159
7.3. Mezní stav šířky trhlin	160
PŘEHLED ZÁKLADNÍ LITERATURY	163