

Obsah

1. Zásady vyšetřování betonových konstrukcí	7
1.1 Metoda mezních stavů	7
1.2 Zatížení uvažovaná ve výpočtu	7
1.2.1 Základní charakteristiky	7
1.2.2 Kombinace zatížení	8
1.2.3 Zatížení vlastní tíhou konstrukce	9
1.2.4 Užitečná nahodilá zatížení	12
1.2.5 Zatížení sněhem	15
1.2.6 Zatížení větrem	17
1.3 Charakteristiky materiálů	18
1.4 Vyjádření některých vlivů	20
1.4.1 Součinitelé podmínek působení	20
1.4.2 Součinitel geometrie	23
1.4.3 Součinitel účelu	23
2. Mez porušení ohybovým momentem	24
2.1 Zásady výpočtu metodou mezní rovnováhy	24
2.2 Obecný symetrický průřez	25
2.3 Obdélníkový jednostranně vyztužený průřez	25
2.4 Obdélníkový oboustranně vyztužený průřez	27
2.5 T průřez (deskový trám)	28
2.6 Šikmý ohyb	30
<i>Příklad 1 - Jednostranně vyztužený obdélníkový průřez, nosníková deska</i>	32
<i>Příklad 2 - Obecný jednoose symetrický průřez</i>	34
<i>Příklad 3 - Šikmý ohyb, krajní deskový trám</i>	37
3. Mez porušení posouvající silou	38
3.1 Zásady výpočtu zjednodušenou metodou	38
3.2 Návrh smykové výztuže	39
3.2.1 Dimenzování smykové výztuže tvořené třmínky	39
3.2.2 Dimenzování smykové výztuže tvořené třmínky a ohyby	40
3.2.3 Konstrukční požadavky kladené na smykovou výztuž	40
<i>Příklad 4 - Jednostranně vyztužený obdélníkový průřez, překlad</i>	41
<i>Příklad 5 - Stropní trám, spojitý nosník</i>	44
4. Mez porušení ohybovým momentem a normálovou silou	52
4.1 Všeobecně	52
4.2 Vliv štíhlosti prvku	52
4.3 Řešení metodou mezní rovnováhy	57
4.3.1 Všeobecně	57
4.3.2 Dostředný tlak	58
4.3.3 Mez porušení tlačných průřezů na rozhraní mezi malou a velkou výstředností	59
4.3.4 Mez porušení mimostředným tlakem malou výstředností	59
4.3.5 Mez porušení mimostředným tlakem velkou výstředností	60
4.3.6 Mez porušení mimostředným tahem s velkou výstředností	60

4.3.7 Mez porušení tažených průřezů na rozhraní mezi malou a velkou výstředností	60
4.3.8 Mez porušení mimostředným tahem s malou výstředností	61
4.3.9 Mez porušení dostředným tahem	61
4.4 Návrh rozměrů tlačенých prvků	61
4.5 Návrh výztuže tlačенých prvků	62
4.5.1 Návrh výztuže prvků namáhaných tlakem s malou výstředností	62
4.5.2 Návrh výztuže prvků namáhaných tlakem s velkou výstředností	64
4.6 Návrh výztuže tažených prvků	65
4.6.1 Návrh výztuže prvků namáhaných tahem s malou výstředností	65
4.6.2 Návrh výztuže prvků namáhaných tahem s velkou výstředností	66
4.7 Šikmý ohyb s tlakem	67
<i>Příklad 6 - Mimostředný tlak, malá výstřednost, nesymetrická výztuž</i>	68
<i>Příklad 7 - Mimostředný tlak, malá výstřednost, symetrická výztuž</i>	78
<i>Příklad 8 - Mimostředný tlak, velká výstřednost, nesymetrická výztuž</i>	83
<i>Příklad 9 - Mimostředný tlak, velká výstřednost, symetrická výztuž</i>	87
<i>Příklad 10 - Mimostředný tah, malá výstřednost</i>	91
<i>Příklad 11 - Mimostředný tah, velká výstřednost</i>	94
<i>Příklad 12 - Interakční diagram</i>	97
<i>Příklad 13 - Tlačенý prvek obdélníkového průřezu namáhaný v obou hlavních rovinách setrvačnosti</i>	105
5. Mez porušení kroutícím momentem	111
5.1 Zásady výpočtu meze porušení kroutícím momentem	111
5.2 Dimenzování prvků na účinky kroucení	112
5.3 Uspořádání výztuže na kroucení	113
<i>Příklad 14 - Prvek namáhaný kroutícím momentem</i>	114
6. Prvky z prostého a slabě vyztuženého betonu	118
6.1 Zásady výpočtu	118
6.2 Vliv vzpěru	118
6.3 Mez porušení mimostředným tlakem a ohybem	118
6.3.1 Mezní únosnost - tlakové porušení	118
6.3.2 Mezní únosnost - tahové porušení	119
6.3.3 Rozlišení způsobu namáhání	120
<i>Příklad 15 - Prostý beton - mimostředný tlak, malá výstřednost</i>	121
<i>Příklad 16 - Prostý beton - mimostředný tlak, velká výstřednost</i>	127
<i>Příklad 17 - Prostý beton - prostý ohyb</i>	129
7. Mezní stav vzniku trhlin	130
7.1 Zásady vyšetřování	130
7.2 Mez trhlin prvků namáhaných ohybem a normálovou silou	131
7.2.1 Průřez namáhaný ohybem	131
7.2.2 Průřez namáhaný ohybovým momentem a normálovou silou	132
<i>Příklad 18 - Vznik trhlin, mimostředný tah</i>	133
8. Mezní stav přetvoření	135
8.1 Zásady výpočtu přetvoření	135
8.2 Celkové přetvoření	136

8.3 Počáteční tuhosti prvků namáhaných prostým ohybem	136
8.3.1 Počáteční ohybové tuhosti prvků obecného průřezu	136
8.3.2 Počáteční ohybové tuhosti prvků obdélníkového průřezu	139
8.3.3 Počáteční ohybové tuhosti prvků průřezu T	139
8.3.4 Smyková tuhost prvků	140
8.4 Počáteční přetvoření prvků namáhaných prostým ohybem	140
8.4.1 Ohybové přetvoření	140
8.4.2 Vliv zkosení	141
8.5 Přetvoření dotvarováním betonu	142
8.6 Přetvoření smršťováním betonu	143
<i>Příklad 19 - Průhyb trámu tvaru T</i>	146
9. Mezní stav šířky trhlin	150
9.1 Zásady výpočtu	150
9.2 Výpočet šířky trhlin kolmých ke střednici ohýbaných prvků	151
<i>Příklad 20 - Výpočet šířky trhlin kolmých ke střednici prvku</i>	153
Literatura	154