

OBSAH

1	ÚVOD DO PROBLEMATIKY	9
1.1	HISTORIE BETONU	9
1.2	DRUHY BETONU.....	12
1.3	VLASTNOSTI BETONU	13
1.4	PROSTÝ BETON	13
1.5	PODSTATA ŽELEZOBETONU	14
1.6	TYPY VÝZTUŽE POUŽÍVANÉ PRO BETONOVÉ KONSTRUKCE	17
1.7	PODMÍNKY SPOLUPŮSOBENÍ BETONU A VÝZTUŽE	17
1.8	STATICKE PŮSOBENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ	20
2	MATERIÁLY	22
2.1	BETON	22
2.2	VÝZTUŽ BETONÁŘSKÁ A PŘEDPÍNACÍ	38
2.3	TRVANLIVOST ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	45
2.4	KRYTÍ VÝZTUŽE BETONEM	49
2.5	OHÝBÁNÍ VÝZTUŽE.....	52
2.6	KOTVENÍ VÝZTUŽE	53
2.7	STYKOVÁNÍ VÝZTUŽE.....	57
3	ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH A ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ	59
3.1	METODY NAVRHOVÁNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	59
3.2	MEZNÍ STAVY ÚNOSNOSTI	64
3.3	MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI.....	66
3.4	ROZHODUJÍCÍ VNITŘNÍ SÍLY	67
4	IDEALIZACE KONSTRUKCE A VÝPOČTOVÉ MODELÝ	68
4.1	LINEÁRNĚ PRUŽNÁ ANALÝZA	73
4.2	REDISTRIBUCE VNITŘNÍCH SIL	74
4.3	VÝPOČET PODLE TEORIE PLASTICITY	77
4.4	GEOMETRICKÉ IMPERFEKCE	78
4.5	ANALÝZA ÚČINKŮ 2. ŘÁDU.....	80
4.6	GLOBÁLNÍ ANALÝZA - PROSTOROVÁ STABILITA.....	81
4.7	LOKÁLNÍ ANALÝZA	83
5	OHYB	88
5.1	PRVKY Z PROSTÉHO BETONU – NAPJATOSTNÍ STÁDIA	88
5.2	PRVKY JEDNOSTRANNĚ VYZTUŽENÉ – NAPJATOSTNÍ STADIA.....	90
5.3	OBOUSTRANNĚ VYZTUŽENÝ PRŮŘEZ	104
5.4	T PRŮŘEZ.....	108
5.5	PRŮŘEZ OBECNÉHO TVARU SOUMĚRNÝ K ROVINĚ OHYBU	110
5.6	ŠIKMÝ OHYB.....	111
6	SMYK.....	112
6.1	TRHLINAMI NEPORUŠENÝ PRŮŘEZ	113
6.2	TRHLINAMI PORUŠENÝ PRŮŘEZ – PRVKY BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE	115
6.3	PRVKY SE SMYKOVOU VÝZTUŽÍ.....	120
6.4	POSTUP NÁVRHU SMYKOVÉ VÝZTUŽE.....	125
6.5	ŠIKMÁ POSOUVAJÍCÍ SÍLA	126
6.6	SMYKOVÁ VÝZTUŽ KRUHOVÉHO PRŮŘEZU	128
6.7	SMYK V PRACOVNÍ SPÁŘE.....	128
6.8	SPŘAŽENÉ STROPNÍ DESKY	129
6.9	SMYK MEZI HORNÍ PŘÍRUBOU A STOJINOU	130
7	KROUCENÍ	132
8	PROTLAČENÍ	135
8.1	PROTLAČENÍ PODLE ČSN EN 1992-1-1[1]	135
8.2	PROTLAČENÍ PODLE DRUHÉ GENERACE NORMY EN 1992-1.....	143

9	KOMBINACE OHYBOVÉHO MOMENTU A NORMÁLOVÉ SÍLY	147
9.1	NAPJATOSTNÍ STADIA, NÁVRH NEVYZTUŽENÉHO PRVKU BEZ VLIVU ŠTÍHLosti.....	147
9.2	NAPJATOSTNÍ STADIA – MOŽNÉ ZPŮSOBY PORUŠENÍ VYZTUŽENÝCH PRVKŮ.....	150
9.3	NÁVRH JEDNOSTRANNĚ VYZTUŽENÉHO PRŮŘEZU	153
9.4	NÁVRH OBOUSTRANNĚ VYZTUŽENÉHO PRŮŘEZU BEZ VLIVU ŠTÍHLosti.....	155
9.5	POSOUZENÍ PRŮŘEZU.....	157
9.6	MIMOSTŘEDNÝ TLAK A OHYB VE DVOU ROVINÁCH	165
9.7	OVINUTÉ SLOUPY	168
10	ŠTÍHLÉ PRVKY	169
10.1	ÚČINNÁ DÉLKA TLAČENÉHO PRVKU.....	172
10.2	KRITÉRIUM ŠTÍHLosti TLAČENÉHO PRVKU	174
10.3	NÁVRH PRVKU S VLIVEM ŠTÍHLosti	176
10.4	METODA ZALOŽENÁ NA JMENOVITÉ KŘIVOSTI.....	179
10.5	METODA ZALOŽENÁ NA JMENOVITÉ TUHOSTI.....	182
11	ÚNAVA	185
12	MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI	187
12.1	OMEZENÍ NAPĚTÍ	193
12.2	OMEZENÍ ŠÍŘKY TRHLIN.....	194
12.3	VÝPOČET ŠÍŘKY TRHLIN	200
12.4	OMEZENÍ TRHLIN BEZ PŘÍMÉHO VÝPOČTU ŠÍŘKY	204
12.5	MEZNÍ STAV PŘETVOŘENÍ.....	212
12.6	OMEZENÍ PŘETVOŘENÍ BEZ PŘÍMÉHO VÝPOČTU	212
12.7	ODHAD PRŮHYBU Z LINEÁRNÍHO VÝPOČTU PODLE DRUHÉ GENERACE NORMY	215
12.8	VÝPOČET PŘETVOŘENÍ.....	218
13	ZÁSADY VYZTUŽOVÁNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ	224
13.1	DESKY	224
13.2	TRÁMY	225
13.3	USPOŘÁDÁNÍ PODÉLNÉ TAHOVÉ VÝZTUŽE DESEK A TRÁMŮ	229
13.4	SLOUPY.....	239
13.5	STĚNY.....	240
14	PROSTÝ A SLABĚ VYZTUŽENÝ BETON	243
14.1	MEZNÍ STAVY ÚNOSNOSTI	243
14.2	MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI	246
15	ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ NA ÚČINKY POŽÁRU	246
15.1	MECHANICKÉ VLASTNOSTI MATERIÁLŮ.....	247
15.2	NÁVRH S VYUŽITÍM TABULEK.....	248
15.3	NÁVRH SLOUPŮ	248
15.4	NÁVRH STĚN.....	250
15.5	NÁVRH TRÁMŮ	251
15.6	NÁVRH DESEK	253
15.7	ZJEDNODUŠENÉ METODY	253
16	PŘÍLOHY	255
16.1	ORIENTAČNÍ NÁVRH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ.....	255
16.2	BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ	258
16.3	VÝZTUŽNÉ STANDARDNÍ SÍTĚ	259
16.4	OSTATNÍ VÝZTUŽ.....	260
16.5	TABULKY PRO BETONÁŘSKOU VÝZTUŽ.....	262
16.6	DISTANČNÍ PRVKY	263
16.7	DIMENZOVANÍ OHYBOVÉ VÝZTUŽE	265
16.8	MEZNÍ PŘETVOŘENÍ.....	269
	LITERATURA	270