

O B S A H

PŘEDMLUVA

1.	<u>ÚVODEM O PŘEDPJATÉM BETONU</u>	3
1.1	Podstata předpjatého betonu	3
1.2	Rozdělení konstrukcí z předpjatého betonu	5
1.3	Uplatnění předpjatého betonu	6
1.3.1	Výhody a nevýhody předpjatého betonu	6
1.3.2	Možnosti uplatnění předpjatého betonu	7
1.4	Obecně o navrhování předpjatých konstrukcí	7
1.4.1	Základní metody navrhování	8
1.4.2	Rozsah výpočtu podle ČSN 73 1201	8
1.4.3	Účinky zatížení na konstrukce z předpjatého betonu	9
1.4.4	Účinky předpětí	10
1.4.5	Výkresy předpjatých prvků	13
2.	<u>MATERIÁLY PRO VÝROBU PŘEDPJATÝCH KONSTRUKCÍ</u>	14
2.1	Beton	14
2.1.1	Výpočtové charakteristiky betonu	14
2.1.2	Dotvarování betonu	17
2.1.3	Smršťování betonu	17
2.2	Předpínací výztuž	18
2.2.1	Výpočtové charakteristiky předpínací výztuže	19
2.2.2	Dotvarování předpínací výztuže	20
2.2.3	Kotevní délky předpínací výztuže	22
2.3	Betonářská výztuž	22
2.3.1	Výpočtové charakteristiky	22
2.4	Ostatní používané materiály	23
2.4.1	Injektážní malta	23
2.4.2	Kotevní materiál	23
3.	<u>TECHNOLOGIE VÝROBY</u>	26
3.1	Výroba dodatečně předpjatých konstrukcí	26
3.1.1	Konstrukce kabelobetonové se soudržnou výztuží	26
3.1.2	Konstrukce kabelobetonové s nesoudržnou výztuží	29
3.1.3	Ovíjené konstrukce	30
3.1.4	Konstrukce předepnuté zvláštním způsobem	31
3.2	Výroba předem předpjatých konstrukcí	31
3.2.2	Konstrukce z dílců předpínaných elektroohřevem	33
4.	<u>NĚKTERÉ POJMY VÁŽÍCÍ SE K VÝPOČTU PŘEDPJATÝCH PRVKŮ A KONSTRUKCÍ</u> ..	34
4.1	Stupně vyztužení pro předpjaté prvky	34
4.2	Součinitel podmínek působení materiálu	36
4.2.1	Součinitel mnohokrát opakovaného namáhání předpínací výztuže	36
4.3	Součinitel geometrie	36
4.4	Součinitel spolehlivosti předpětí	36
4.5	Změna předpětí pružným přetvořením betonu při zatížení předpjatého prvku	37

4.6	Ideální průřez	39
4.6.1	Ideální průřez pro předem a dodatečně předpjaté prvky	39
4.6.2	Výpočet charakteristik ideálního průřezu	40
4.6.3	Význam ideálního průřezu pro řešení průřezů předpjatých prvků ...	42
4.7	Základní napětí předpínací výztuže	43
4.7.1	Základní napětí předpínací výztuže v okamžiku vnesení předpětí do betonu	43
4.7.2	Základní napětí předpínací výztuže po vnesení předpětí do betonu	45
4.8	Základní napětí betonářské výztuže	45
4.9	Základní předpínací síla a její výstřednost	46
4.10	Přípustné napětí předpínací výztuže	47
4.11	Průběh základní předpínací síly po délce prvku, kotevní oblast ..	47
5.	<u>ZTRÁTY PŘEDPĚTÍ</u>	50
5.1	Ztráty vznikající do okamžiku vnesení předpětí do betonu	51
5.1.1	Ztráta předpětí třením předpínací výztuže	51
5.1.1.1	Základní vztahy	51
5.1.1.2	Součinitelé tření	53
5.1.1.3	Přibližný výpočet ztráty třením	53
5.1.2	Ztráta pokluzem předpínací výztuže	54
5.1.2.1	Ztráta pokluzem v přímém kabelu bez uvažování tření	55
5.1.2.2	Ztráta pokluzem v přímém kabelu při uvažování tření	55
5.1.2.3	Algoritmus výpočtu ztráty pokluzem při uvažování tření	58
5.1.2.4	Ztráta pokluzem při napínání z obou konců kabelu	60
5.1.3	Ztráta předpětí postupným předpínáním	61
5.1.3.1	Základní vztahy	61
5.1.3.2	Vliv volby pořadí kabelů při napínání	63
5.1.4	Ztráta předpětí přetvořením opěrného zařízení	64
5.1.4.1	Základní vztahy	64
5.1.5	Ztráta předpětí stlačením spar při postupném napínání	65
5.1.6	Ztráta předpětí otlačením betonu pod ovíjenou předp. výztuží ...	67
5.1.6.1	Základní vztahy	67
5.1.6.2	Výpočet ztráty $\Delta\sigma_{p16}$ podle ČSN 73 1201	67
5.1.7	Ztráta předpětí dotvarováním předpínací výztuže	68
5.1.7.1	Základní poznámky	68
5.1.7.2	Výpočet ztráty předpětí dotvarováním výztuže podle ČSN 73 1201 ..	68
5.1.8	Ztráta předpětí vyvolaná rozdílem teplot předpínací výztuže a opěrného zařízení	70
5.2	Ztráty předpětí vznikající od okamžiku vnesení předpětí do betonu	71
5.2.1	Ztráta předpětí dotvarováním předpínací výztuže po vnesení předpětí do výztuže	71
5.2.2	Ztráta předpětí smršťováním betonu	72
5.2.3	Ztráta předpětí dotvarováním betonu	72
5.2.4	Ztráta předpětí mnohokrát opakovaným namáháním	74
6.	<u>MEZNÍ STAVY ÚNOSNOSTI</u>	74
6.1	Mez porušení normální silou a ohybovým momentem	74
6.1.1	Působící síly a podmínky spolehlivosti	74
6.1.2	Výpočtové metody stanovení meze porušení	75

6.1.3	Mez porušení pro namáhání prostým ohybem	77
6.1.4	Mez porušení při namáhání normálovou silou	80
6.1.5	Mez porušení při namáhání dostředným tahem	80
6.1.6	Mez porušení při namáhání prostým ohybem ve stadiu vnesení předpětí	80
6.1.7	Mez porušení mnohokrát opakovaným zatížením	81
6.2	Mez porušení předpjatých prvků posouvající silou	82
6.2.1	Podmínky spolehlivosti	82
6.2.2	Posouvající síla přenášená betonem	83
6.2.3	Posouvající síla přenášená smykovou výztuží	83
6.2.4	Rozhodující rozměry prvku a šikmý řez prvkem	84
6.3	Mez porušení místním namáháním	85
6.3.1	Napjatost kotevní oblasti	86
6.3.2	Posouzení kotevní oblasti	86
7.	<u>MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI</u>	90
7.1	Mezní stav vzniku trhlin	90
7.1.1	Mez vzniku trhlin při působení normálových sil a ohybových momentů	90
7.1.2	Mez vzniku trhlin při působení posouvajících sil a kroutících momentů	95
7.1.3	Mez vzniku trhlin při namáhání na únavu	96
7.2	Mezní stav přetvoření	96
7.2.1	Stanovení počátečních přetvoření	97
7.2.2	Stanovení přetvoření od objemových změn	102
7.3	Mezní stav šířky trhlin	103
7.3.1	Výpočet šířky trhlin kolmých ke střednici prvku	104
7.3.2	Výpočet šířky trhlin šikmých ke střednici prvku	106
8.	<u>KONSTRUKČNÍ ZÁSADY</u>	107
	Literatura	109
	Obsah	110



STK PRAHA



2660073366

