

Obsah

	Strana
<i>Předmluva</i>	3
1. <i>Úvod</i>	5—12
1. 1. Ideální stavební hmota	5
1. 2. Dřevo	5
1. 3. Kámen	5
1. 4. Prostý beton	5
1. 5. Ocel	5
1. 6. Železový beton	6
1. 7. Předpjatý beton	6
1. 8. Výhodnost konstrukce z předpjatého betonu	7
1. 8. 1. Srovnání ohybových momentů	7
1. 8. 2. Srovnání momentů setrvačnosti	8
1. 8. 3. Srovnání prodloužení vláken	8
1. 8. 4. Velikost smyku	9
1. 8. 5. Vliv přetvoření na předpětí	10
1. 9. Umělé napětí	10
1. 10. Jakostní beton	11
1. 11. Jakostní ocel	11
1. 12. Výrobky z předpjatého betonu	11
1. 13. Uplatnění předpjatého betonu	11
2. <i>Pojem a vlastnosti předpjatého betonu</i>	12—29
2. 1. Vývoj konstrukcí ze železového betonu	12
2. 2. Možnost využití oceli v železovém betonu	12
2. 3. Pevnost betonu v tlaku v železovém betonu	13
2. 4. Namáhání ve smyku v železovém betonu	13
2. 5. Smršťování betonu	14
2. 6. Příčiny rozmachu železového betonu	14
2. 7. Vyvození tlaku v nevyztuženém betonovém trámu	15
2. 8. Vyvození napětí v mostní desce o rozpětí 20 m	15
2. 9. Praktická představa předpjaté konstrukce na řadě knih	15
2. 10. Deska ze železového betonu	16
2. 11. Průběh sil u betonové desky uměle předpjaté	16
2. 12. Uspořádání desky z předpjatého betonu	18
2. 13. Nutnost sledování působení sil v celé délce nosníku z předpjatého betonu	19
2. 14. Průběh napětí v oceli u konstrukce ze železového betonu a u konstrukce z předpjatého betonu	19
2. 15. Přípustné napětí oceli v předpjatém betonu	20
2. 16. Umístění kabelů s předpjatou výztuží	20
2. 17. Možnost sestavení předpjatého trámu z dílů	20
2. 18. Zlepšení předpětí tvarem nosníku	20
2. 19. Sestavení zásad platných pro předpjatý beton	20

	Strana
3. Trhliny v železovém betonu	29—38
3. 1. Ujasnění okolností, na nichž závisí vznik trhlin u železového betonu	29
3. 2. Vliv jakosti výztuže na vznik trhlin u železového betonu	33
3. 3. Diagram bezpečnosti proti vzniku trhlin	35
3. 4. Závislost nosnosti konstrukce ze železového betonu na velikosti a počtu trhlin	36
3. 5. Velikost dovoleného namáhání oceli v železovém betonu se zřetelem k nebezpečí vzniku trhlin	37
3. 6. Jak lze zabrániti vzniku trhlin	38
4. Theoretické základy předpjatých konstrukcí	39—56
4. 1. Předpětí v jediném směru	39
4. 2. Vnitřní síly v tuhém tělese	39
4. 3. Prostorová napjatost	41
4. 4. Rovinná napjatost	42
4. 5. Mohrovy kružnice napětí	44
4. 6. Obalové čáry Mohrových kružnic napětí	44
4. 7. Hlavní napětí ve dvou směrech u konstrukce z předpjatého betonu	46
4. 8. Zavedení předpětí u hmoty	47
4. 9. Předpětí u konstrukcí se spojitým napětím	47
4. 10. Konstrukce s přetržitým napětím	48
4. 11. Předpětí u konstrukcí s přetržitým napětím	49
4. 12. Rozdíly složení a vlastností mezi konstrukcemi předpjatými a konstrukcemi klasickými	52
4. 13. Pojem bezpečnosti u konstrukcí z předpjatého betonu	53
5. Podklady pro statické vyšetřování předpjatých konstrukcí	57—88
5. 1. Značení veličin	57
5. 2. Stanovení základních výminek	59
5. 2. 1. $v_h < k_b^+$	59
5. 2. 2. $v_h > k_b^-$	60
5. 2. 3. $v_d > k_b^-$	60
5. 2. 4. $v_d < k_b^+$	60
5. 3. Matematické vyjádření podmínek	60
5. 3. 1. $\frac{N_{př}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j} \right) + v_{gh} \leq k_b^+$ (1)	60
5. 3. 2. $\frac{n \cdot N_{bř}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j} \right) + v_{gh} + v_{ph} \geq k_b^-$ (2)	61
5. 3. 3. $\frac{N_{př}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j'} \right) + v_{gd} \geq k_b^-$ (3)	61
5. 3. 4. $\frac{\eta \cdot N_{př}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j'} \right) + v_{gd} + v_{pd} \leq k_b^+$ (4)	61
5. 4. Předběžný návrh	61
5. 5. Zvláštní případ trámu obdélníkového průřezu	63
5. 6. Rozbor výminek	64
5. 6. 1. $\frac{1}{N_{př}} \leq \frac{1 + \frac{t_a}{j'}}{(k_b^\pm - v) F_b}$ (14)	64

5. 6. 2.	$\frac{1}{N_{př}} \geq \frac{1 + \frac{t_a}{j}}{(k_b^+ - v_{gh}) F_b}$	(15)	65
5. 6. 3.	$\frac{1}{N_{př}} \leq \frac{\eta \cdot \left(1 + \frac{t_a}{j}\right)}{[k_b^- - (v_{gh} + v_{ph})] F_b}$	(16)	67
5. 6. 4.	$\frac{1}{N_{př}} \leq \frac{1 + \frac{t_a}{j'}}{(k_b^- - v_{gd}) F_b}$	(17)	69
5. 6. 5.	$\frac{1}{N_{př}} \geq \frac{\left(1 + \frac{t_a}{j'}\right)}{[k_b^+ - (v_{gd} + v_{pd})] F_b}$	(18)	70
5. 6. 6.	Shrnutí výsledků rozboru výminek v tabulce I. a II.		71
5. 7.	Odvození vzorců pro výpočet nejmenší výstřednosti těžiště výztuže		71
5. 8.	Postup výpočtu		75
5. 9.	Postup pro navrhování konstrukcí vystavených účinkům kladných, nebo kladných i záporných ohybových momentů od nahodilého zatížení		76
5. 10.	Stanovení základních výminek		76
5. 10. 1.	Průřez musí vyhovovati podmínkám (1.—4.) jako při působení kladných ohybových momentů		76
5. 10. 2.	Obměněná druhá podmínka		76
5. 10. 3.	Obměněná čtvrtá podmínka		77
5. 11.	Matematické vyjádření obou obměněných podmínek		77
5. 11. 1.	$\frac{\eta \cdot N_{př}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j}\right) \pm v_{gh} + v'_{ph} \leq k_b^+ .$	(2')	77
5. 11. 2.	$\frac{\eta \cdot N_{př}}{F_b} \left(1 + \frac{t_a}{j'}\right) + v_{gd} + v'_{pd} \geq k_b^- .$	(4')	77
5. 12.	Rozbor podmínek na základě umístění působíště předpínací síly		77
5. 12. 1.	Závislost je dána polohou působíště předpínací síly		77
5. 12. 2.	$t_a > -j$		77
5. 12. 3.	$t_a < -j, t_a > -j'$		77
5. 12. 4.	$t_a < -j'$		77
5. 13.	Použití součinitele η		78
5. 14.	Předběžný návrh		78
5. 15.	Minimální výstřednost těžiště výztuže od těžiště průřezu		80
5. 16.	Rozbor výminek a grafické vyjádření		80
5. 16. 1.	$k_b^- < v, k_b^- > v, k_b^+ > v, k_b^+ < v$		81
5. 16. 2.	$\frac{1}{N_{př}} \geq \frac{\eta \cdot \left(1 + \frac{t_a}{j}\right)}{[k_b^+ - (v_{gh} + v'_{ph})] \cdot F_b}$	(27)	81
5. 16. 3.	$\frac{1}{N_{př}} \leq \frac{\eta \cdot \left(1 + \frac{t_a}{j'}\right)}{[k_b^- - (v_{gd} + v'_{pd})] \cdot F_b}$	(28)	83

	Strana
5. 16. 4.	Rozbor obměněných tabulek I. a II. v tabulce IV 85
5. 17.	 85
5. 17. 1.	Shrnutí grafického vyjádření 4 podmínek do jednoho obrazce . 85
5. 17. 2.	$k_b^- < v_{qh}, k_b^+ > v'_{qh}$ 85
5. 17. 3.	$k_b^- < v_{qh}, k_b^+ < v'_{qh}$ 85
5. 17. 4.	$k_b^- > v_{qh}, k_b^+ > v'_{qh}$ 86
5. 17. 5.	$k_b^- > v_{qh}, k_b^+ < v'_{qh}$ 88
5. 17. 6.	Celkové shrnutí 88
5. 18.	Postup výpočtu 88
6.	<i>Praktické příklady</i> 88—102
6. 1.	1. příklad. Desková nosná konstrukce mostu o rozpětí 20 m . 88
6. 2.	2. příklad. Posouzení desky z 1. příkladu 91
6. 3.	3. příklad. Navržení obdélníkového průřezu na dva ohybové momenty opačného znaménka 93
6. 4.	4. příklad. Posouzení desky z 3. příkladu 94
6. 5.	5. příklad. Jest navrhnutí terasu o rozpětí 20 m. Trám z předpjatého betonu truhlíkového průřezu 96
6. 6.	6. příklad. Strop o rozpětí 10 m z nosníků tvaru I 98
6. 7.	7. příklad. Nosník z předpjatého betonu ze 6. příkladu v obrácené poloze 101
7.	<i>Vyšetřování účinku posouvajících sil</i> 102—105
7. 1.	Postup pro určení účinku posouvajících sil 102
7. 2.	8. příklad. Jest určití účinek posouvajících sil v desce z 1. příkladu 103
7. 3.	9. příklad. Vyšetřiti účinek posouvajících sil u nosníku z 5. příkladu 104
7. 4.	10. příklad. Vyšetřiti účinek posouvajících sil ze 6. příkladu . 105
7. 5.	Velikost hlavního napětí betonu v tahu u konstrukcí z předpjatého betonu 105
8.	<i>Trámy z předpjatého betonu se zdviženými kabely</i> 105—125
8. 1.	Postup vyšetřování u trámů z předpjatého betonu se zdviženými kabely 105
8. 2.	Zdvihnutí více kabelů 109
8. 3.	Spojení obrazců průběhu předpětí u horního a dolního pásu . 111
8. 4.	Postup řešení při dřívějším odvedení kabelu před ukončením předchozího kabelu 112
8. 5.	Průběh kabelů v nosníku 112
8. 6.	Zdvihání kabelů ve skupinách 113
8. 7.	11. příklad. Jest navrhnutí prostý nosník o rozpětí 30 m . . 114
8. 8.	12. příklad. Jest navrhnutí a posouditi lávku pro pěší o rozpětí 40 m 120
9.	<i>Spřažené betonové konstrukce</i> 126—132
9. 1.	Podstata spřažených betonových konstrukcí 126
9. 2.	Statické řešení spřažených betonových prvků 126
9. 2. 1.	Zásady statického řešení 126
9. 2. 2.	Trvalá účinnost spřažení 127
9. 2. 3.	Základní části statického výpočtu 127
9. 2. 4.	Výpočet napětí betonu a oceli 127

	Strana
9. 2. 5.	Výpočet bezpečnosti proti dosažení meze únosnosti 132
9. 2. 6.	Výpočet průhybu 132
10.	<i>Výpočet napětí pod ukotvením kabelů</i> 133—145
10. 1.	Vysvětlení na desce z 1. příkladu 133
10. 2.	Napětí v kotevním bloku mimořádně vysokém vzhledem k jeho délce 136
10. 3.	Namáhání kotevního bloku z 5. příkladu 137
10. 4.	Posouzení koncového bloku o šířce 30 cm a délce 50 cm pro ukončení nosníku ze 6. příkladu 141
10. 5.	Kotvení nosníku lávky z 12. příkladu 143
10. 6.	Srovnání výpočtu se zkouškou. 144
10. 7.	Velikost dovoleného hlavního napětí v tahu 145
11.	<i>Vytvoření předpětí</i> 146—170
11. 1.	Předpětí se vytváří ze zásoby energie polohy 146
11. 2.	Napínání a kotvení výztuže 146
11. 2. 1.	Tři skupiny předpjatých konstrukcí 146
11. 2. 2.	Nejlepší způsob kotvení je založen na principu tření 146
11. 2. 3.	Kotvení přilnavostí 146
11. 2. 4.	Nosníky předem předpínané 150
11. 2. 5.	Provádění předem předpjatých konstrukcí 155
11. 2. 6.	Dodatečně napínané konstrukce 155
11. 2. 7.	Freyssinetův způsob předpínání 155
11. 2. 8.	Výhody Freyssinetova způsobu předpínání 158
11. 2. 9.	Magnelův (belgický) způsob předpínání 159
11. 2. 10.	Způsob předpínání v ČSR 160
11. 2. 11.	Jiné způsoby napínání výztuže 161
11. 2. 12.	Vytvoření předpětí bez užití výztuže 163
11. 2. 13.	Užití předpjatých konstrukcí 164
11. 3.	Jakost ocelové výztuže 165
11. 3. 1.	Ocel užívaná Ing. Freyssinetem k předpínání 165
11. 3. 2.	Ocel užívaná v Belgii k předpínání 165
11. 3. 3.	Jiné druhy oceli užívané k předpínání 166
11. 3. 4.	Dotvarování oceli 167
11. 4.	Ztráty předpětí u oceli 167
11. 5.	Vliv ztráty předpětí u oceli na napětí betonu 168
11. 6.	Velikost ztrát předpětí u oceli 169
12.	<i>Proměna předpětí během doby a při pohyblivém zatížení</i> 170—179
12. 1.	Okolnosti, které způsobují ztráty předpětí 170
12. 2.	Proměna předpětí při působení pohyblivého zatížení u trámu se zakotvenými kabely neinjektovanými 170
12. 3.	Proměna předpětí při působení pohyblivého zatížení u zainjektovaných kabelů nebo trámů se zabetonovanými ocelovými vložkami 172
12. 4.	Průběh předpětí při napínání ocelových vložek po dvou drátech 172
12. 5.	Ztráty předpětí způsobené přetvořením a skluzem kotevního zařízení 175
12. 6.	Závěry ze ztrát předpětí způsobených kotevním zařízením 175
12. 7.	Trám předem předpínaný a se zabetonovanou výztuží 175
12. 8.	Změna napětí účinkem smršťování v trámu s kotvenými, ale nezainjektovanými kabely 176
12. 9.	Změna napětí účinkem smršťování v trámu s kotvenými a zainjektovanými kabely 176

	Strana
12. 10.	Proměna napětí účinkem dotvarování betonu v trámu s kotvenými, ale nezainjektovanými kabely 177
12. 11.	Proměna napětí účinkem dotvarování betonu v trámu se zakotvenými a zainjektovanými kabely 177
12. 12.	Proměna napětí účinkem dotvarování oceli se zakotvenými a nezainjektovanými kabely 177
12. 13.	Proměna napětí účinkem dotvarování oceli se zakotvenými a zainjektovanými kabely 177
12. 14.	Ztráty předpětí od smršťování betonu a dotvarování betonu a oceli 177
12. 15.	Okolnosti, které je nutno mít na zřeteli pro předpětí předpjatých konstrukcí 178
12. 16.	Součinitelé γ a η u trámů se zakotvenými kabely 179
12. 17.	Součinitelé γ a η u trámů se zabetonovanou výztuží 179
12. 18.	Ve zvláštních případech je nutno hledati odpovídající řešení . 179
13.	<i>Výpočet spojitých nosníků z předpjatého betonu stejného rozpětí</i> 180—197
13. 1.	Nesnáze řešení 180
13. 2.	Zásady řešení 180
13. 3.	Spojitý nosník o třech stejných polích 182
13. 3. 1.	Proměna výstřednosti kabelu 182
13. 3. 2.	Určení podružného momentu M_1 v místě vnitřní podpory . . 182
13. 3. 3.	Fiktivní výstřednost 184
13. 3. 4.	Určení fiktivních výstředností 184
13. 3. 5.	Odvození reálných výstředností z fiktivních výstředností . . . 185
13. 3. 6.	Definitivní řešení 187
13. 3. 7.	Poznámky 188
13. 3. 8.	13. příklad. Jest navrhnutí trám o rozpětí 3×20 m s pohyblivým zatížením 2 t/m 189
13. 3. 9.	Doplňk k 13. příkladu 192
13. 4.	Spojitý nosník o dvou stejných polích 193
13. 4. 1.	Proměna výstřednosti kabelu 193
13. 4. 2.	Určení podružného momentu M_1 v místě vnitřní podpory . . 193
13. 4. 3.	Určení fiktivních výstředností 193
13. 4. 4.	Odvození reálných výstředností z fiktivních výstředností . . . 194
13. 4. 5.	14. příklad. Je řešiti nosník o 2 polích o rozpětí 20 m 194
13. 4. 6.	Doplňk k 14. příkladu 197
13. 5.	Spojité nosníky z předpjatého betonu bez náběhů nad vnitřními podporami 197
14.	<i>Všeobecné poznámky o možnostech užití přepjatého betonu</i> 198—327
14. 1.	 193
14. 1. 1.	Tovární výroba průmyslových prvků 197
14. 1. 2.	Výroba stropních trámů v Orleansu 198
14. 1. 3.	Výroba předem předpjatých stropních nosníků 201
14. 1. 4.	Různé možnosti navrhování předpjatých konstrukcí 205
14. 2.	Železniční pražce 205
14. 3.	Trouby z předpjatého betonu 220
14. 3. 1.	Zásadně o troubách z předpjatého betonu 220
14. 3. 2.	Podrobnosti o výrobě trub z předpjatého betonu 221
14. 4.	Hydraulické lisы 224
14. 5.	Mostní stavby, průmyslové a jiné stavby 224
14. 5. 1.	Most z předpjatého betonu o rozpětí 33 m 224
14. 5. 1. 1.	Popis mostu 224

	Strana
14. 5. 1. 2. Osazení a předpětí prutů spodního pásu	225
14. 5. 1. 3. Beton	230
14. 5. 1. 4. Betonování spodního pásu	244
14. 5. 1. 5. Předpětí vodorovných prutů ve stěně a v horním pásu	246
14. 5. 1. 6. Betonování stěny a horního pásu, jakož i předpětí trmínek	248
14. 5. 1. 7. Vyskružení nosníku z předpjatého betonu	250
14. 5. 2. Most z předpjatého betonu o rozpětí 42,5 m	251
14. 5. 3. Průmyslová hala s vazníky z předpjatého betonu	251
14. 5. 4. Deskové mosty z předpjatého betonu	253
14. 5. 5. Most z předpjatého betonu přes řeku Medjerdah ve Djedeidě	258
14. 5. 6. Nová kvasírna vína v Cinzanu z předpjatého betonu	271
14. 5. 7. Most přes Marnu v Luzancy	279
14. 5. 8. 5 mostů přes Marnu o rozpětí 75 až 78 m	288
14. 5. 9. Různé stavby	292
14. 5. 10. Nábřežní zdi	295
14. 5. 11. Letištní přistávací dráhy	297
14. 5. 12. Význam předpjatých konstrukcí	299
14. 5. 13. Most přes Meusu ve Sclayn	300
14. 5. 14. Výroba předem předpínaných konstrukcí v cizině	310
14. 5. 15. Stavba železničního mostu nad ulicí Miroir v Bruselu	310
14. 5. 15. 1. Mostovka ze železového betonu s výztuží z obyčejné oceli	310
14. 5. 15. 2. Mostovka ze železového betonu s výztuží Isteg	310
14. 5. 15. 3. Mostovka ze železového betonu s výztuží Toristeg	310
14. 5. 15. 4. Mostovka z předpjatého betonu	310
14. 5. 15. 5. Porovnání nákladů	310
14. 5. 16. Silniční most v Zammeln	312
14. 5. 17. Most o rozpětí 20 m	314
14. 5. 18. Most na Warche	315
14. 5. 19. Terasa v Malmédy	315
14. 5. 20. Textilní provozovna v Bruselu	315
14. 5. 21. Textilní továrna v Gand	316
14. 5. 22. Hangáry o rozpětí 22 m	318
14. 5. 23. Cementová síla	320
14. 5. 24. Mosty ve Zwingen	320
14. 5. 24. 1. Železniční most	320
14. 5. 24. 2. Silniční most	323
14. 5. 25. Přístavní most v Nyonu	325
15. <i>Příklady výpočtů konstrukcí z předpjatého betonu</i>	<i>327—397</i>
15. 1. Přemostění řeky Teplé před Mlýnskou kolonádou v Karlových Varech	327
15. 2. Most přes Svratku v Brně	333
15. 3. Spojitý nosník o 2 polích o rozpětí 62,70 m	363
15. 4. Zkušební nosník pro stavbu mostu přes Svratku v Brně	369
15. 5. Výpočet spřažené deskové konstrukce z předpjatého betonu	378
15. 6. Odvození velikosti ztráty předpětí	386
15. 7. Navrhování konstrukcí z předpjatého betonu	388
16. <i>Konstrukce z předpjatého betonu provedené v Československu</i>	<i>398—436</i>
16. 1. Stropní nosníky	398
16. 2. Most v Koberovicích v díle 12/1 dálnice Praha—Humpolec	399
16. 3. Most přes řeku Teplou před Mlýnskou kolonádou v Karlových Varech	406
16. 4. Most přes Svratku v Brně na Poříčí	413

	Strana
16. 5.	Spirálová výztuž v čelech nosníků z předpjatého betonu . . . 414
16. 6.	Zkušební betonové kostky 414
16. 7.	Spojení dílů nosníků 415
16. 8.	Zakládání výroben v Československu 415
16. 9.	Výroba nosníků z předpjatého betonu nahrazujících ocelové válcované nosníky 415
16. 10.	Provedení stavby mostu přes Svratku v Brně na Pořící . . . 416
16. 11.	Výroba a zkušenosti s dodatečně napínaným betonem . . . 417
16. 12.	Výroba mostních prvků a jejich montáž 432
17.	<i>Zásady, podle kterých by měly býti navrhovány předpjaté kon- strukce</i> 436—453
17. 1.	Vypracování stavebního návrhu 436
17. 2.	Definice předpjatého betonu 436
17. 3.	Způsoby vyvození tlakového předpětí 436
17. 4.	Způsoby hotovení předpjatých prvků 436
17. 5.	Druhy předpjatých konstrukcí 437
17. 6.	Ustanovení pro nepředpjaté betonové části konstrukcí . . . 437
17. 7.	Zajištění roštového spolupůsobení hlavních betonových nosníků 437
17. 8.	Jakost staviva u předpjatých betonových konstrukcí . . . 437
17. 9.	Malta pro spojení dílů prvků 437
17. 10.	Jakost betonu u nepředpjatých částí konstrukce 437
17. 11.	Modul pružnosti betonu. Součinitel tepelné roztaživosti betonu 437
17. 12.	Jakost oceli pro předpjatou výztuž 438
17. 13.	Kotvení předpínaných výztužných vložek 438
17. 14.	Skluz výztužných vložek v kotevním tělese 438
17. 15.	Jakost předpjaté výztuže v místě kotvení 438
17. 16.	Modul pružnosti oceli. Součinitel tepelné roztaživosti . . . 438
17. 17.	Velikost dotvarování předpínaných ocelových vložek 438
17. 18.	Okolnosti, za kterých není třeba dbáti dotvarování předpínaných ocelových vložek 438
17. 19.	Dovolené namáhání betonu a oceli u betonových předpjatých konstrukcí 439
17. 20.	Podmínky pro napětí v krajních vláknech předpjatých betono- vých částí 439
17. 21.	Částečně předpjaté betonové konstrukce 439
17. 22.	Namáhání na styk betonu s čelnými plochami kotevních těles předpjaté výztuže 439
17. 23.	Napětí v nepředpjatých nosných částech konstrukcí 440
17. 24.	Napětí při celkovém zatížení 440
17. 25.	Napětí v tahu za ohybu za působení celkového zatížení . . . 440
17. 26.	Požadovaná bezpečnost u předpjatých konstrukcí 440
17. 27.	Bezpečnost u zatímních mostů a mostů s neobvyklým zatížením 440
17. 28.	Bezpečnost konstrukcí, kde stálé zatížení činí 35% hlavního zatížení 440
17. 29.	Bezpečnost při celkovém zatížení 440
17. 30.	Zatížení na mezi trvalé použitelnosti 441
17. 31.	Vlivy, kterých je nutno dbáti při navrhování předpjatých a spřa- žených betonových konstrukcí 441
17. 32.—17. 34.	Smršťování betonu 441
17. 35.	Tepelné změny 443
17. 36.—17. 38.	Tepelné rozdíly 443
17. 39.	Roznášení zatížení 444
17. 40.—17. 41.	Způsob statického posouzení 444

17. 42.—17. 48.	Výpočet napětí betonu a výztuže	444
17. 49.—17. 54.	Posouzení bezpečnosti proti dosažení meze trvalé používa- telnosti a proti dosažení meze únosnosti	445
17. 55.	Výpočet průhybu	447
17. 56.	Dovolený průhyb	447
17. 57.—17. 58.	Řešení konstrukcí staticky neurčitých a konstrukcí deskových	447
17. 59.—17. 72.	Konstruktivní pokyny	447
17. 73.	Platnost zásad	451
17. 74.	Tabulka XVII. Obvod, váha a plocha oceli kruhového průřezu o malých průměrech	451
17. 75.	Tabulka XVIII. pro předdimensování průřezu trámů z před- pjatého betonu	452
	Literatura	454