

Obsah

1. ÚVOD	6
2. PŘEDPJATÝ BETON PRO ŽELEZNIČNÍ MOSTY	7
2.1. Materiály předpjatých mostů	7
2.1.1. Beton	7
2.1.1.1. Úvod.....	7
2.1.1.2. Složky betonu (pro výrobu betonu předpjatých železničních mostů)	7
2.1.1.3. Výroba, zpracování a ošetřování betonu	9
2.1.1.4. Mechanické vlastnosti ztvrdlého betonu	9
2.1.2. Injektážní malta	15
2.1.3. Betonářská výztuž.....	15
2.1.4. Předpínací výztuž.....	17
2.1.5. Kotvení předpínací výztuže	21
2.1.5.1. Kotvení předpínací výztuže soudržností – předem předpjatý beton	21
2.1.5.2. Kotvení a protikoroze ochrana předpínací výztuže v dodatečně předpjatém betonu	21
2.1.6. Související části konstrukcí	29
2.1.6.1. Uložení konstrukcí	29
2.1.6.2. Ukončení konstrukcí	33
2.1.6.3. Boční konzoly (římsy).....	35
2.2. Vývoj navrhování přepjatých mostů	38
2.2.1. Zatížení.....	38
2.2.2. Navrhování mostních konstrukcí z předpjatého betonu	39
2.2.2.1. Přehled uvedených předpisů – navrhování mostů z předpjatého betonu.....	39
2.2.2.2. Přehled základních údajů	39
3. KONSTRUKCE Z PŘEDPJATÉHO BETONU NA ŽELEZNIČNÍCH MOSTECH ČR.....	47
3.1. Historie předpjatých železničních mostů	47
3.1.1. Počátky používání předpjatého betonu na železničních mostech	47
3.1.2. Příklady realizovaných železničních mostů z předpjatého betonu.....	52
3.1.2.1. Deskové mosty	52
3.1.2.2. Trámové mosty – prefabrikované nosníky s horní mostovkou.....	55
3.1.2.3. Trámové mosty – monolitické nosníky s horní mostovkou	59
3.1.2.4. Mosty s parapetními nosníky	64
3.1.2.5. Mosty přes řeky, údolí, estakády	70
3.2. Typové prefabrikované předpjaté konstrukce	78
3.2.1. Nosníky KT	78
3.2.2. Nosníky KDP	80
3.2.3. Nosníky PSKT.....	82
3.2.4. Nosníky MPD	84
3.2.5. Nosníky MT	85
3.2.6. Nosníky T66	87
3.3. Ostatní typové nosníky	90
3.3.1. Nosníky T-93	90
3.3.2. Nosníky MK-T	90
3.3.3. Nosníky PETRA	91

3.4. Atypické prefabrikované předpjaté konstrukce	92
3.4.1. Nosníky tvaru „I“	92
3.4.2. Nosníky tvaru „I“ – příčně předepnuté.....	94
3.4.3. Atypické nosníky komorového průřezu.....	95
3.5. Monolitické předpjaté konstrukce	99
3.5.1. Sdružený rám o třech polích s parabolickými náběhy	99
3.5.2. Dvoukloubové rámy se šikmými stojkami	100
3.5.3. Deska vylehčená troukami	102
3.5.4. Spojitý trám s lichoběžníkovým průřezem vylehčený troukami	103
3.5.5. Parapetní nosník	104
3.5.6. Komorové nosníky s převislými konci do krajních polí	107
3.5.7. Rámový parapetní nosník	108
3.6. Současné předpjaté mosty v síti SŽ	110
4. PORUCHY PŘEDPJATÝCH ŽELEZOBETONOVÝCH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	112
4.1. Typické vady a poruchy předpjatých železničních mostů	112
4.1.1. Úvod	112
4.1.2. Mechanické poškození betonu předpjaté konstrukce	113
4.1.3. Degradace betonu.....	115
4.1.4. Průsaky a vlhkost.....	117
4.1.5. Trhliny v konstrukci	120
4.1.6. Koroze a mechanické porušení betonářské výztuže.....	125
4.1.7. Koroze a mechanické poškození předpínací výztuže (kromě poruchy kotvení)	127
4.1.8. Porucha kotev předpínací výztuže.....	129
4.1.9. Vliv poruch dalších částí mostu na stav nosné konstrukce	131
5. PROJEKT SPRÁVY ŽELEZNIC – DIAGNOSTIKA A STATICKÉ POSOUZENÍ ŽELEZNIČNÍCH MOSTŮ S NOSNOU KONSTRUKCÍ Z PŘEDPJATÉHO BETONU	134
5.1. Sumarizace a analýza výsledků diagnostických průzkumů.....	136
5.1.1. Zkouška pevnosti betonu v tlaku	136
5.1.2. Stanovení objemové hmotnosti betonu	137
5.1.3. Zkouška statického modulu pružnosti betonu v tlaku	138
5.1.4. Zkouška nasákavosti betonu.....	138
5.1.5. Nedestruktivní stanovení mechanických vlastností betonu	139
5.1.6. Ověření přítomnosti chloridových iontů v betonu.....	140
5.1.7. Karbonatace povrchových vrstev betonu.....	141
5.1.8. Inspekce a zhodnocení stavu vnitřních dutin u předpjatých konstrukcí	144
5.1.9. Destruktivní ověření stavu předpínací výztuže	145
5.2. Sumarizace a analýza výpočtů zatížitelnosti	150
5.2.1. Podklady pro statické výpočty	150
5.2.2. Provádění statických výpočtů.....	151
5.2.3. Výsledky statických výpočtů	153
6. PERSPEKTIVY PŘEDPJATÉHO BETONU V ŽELEZNIČNÍM MOSTNÍM STAVITELSTVÍ ČR	155
7. ZÁVĚR	158
8. LITERATURA.....	159
8.1. Typové podklady + původní dokumentace (archivní).....	159
8.2. Diagnostiky a zatížitelnosti (současně provedené).....	160
8.3. Normy a předpisy	161