

– Mez porušení M a N

Součinitel únosnosti betonu bandážovaného sloupu:

$$(15) \Phi_b = \Phi_{ap} \Psi_B \Psi_{ab} \Psi_a \Psi_N \Psi_{dg} = \\ = 1,783 \cdot 1,020 \cdot 0,960 \cdot 0,953 \cdot 0,966 \cdot 1 = \\ = 1,607 < 1,75;$$

kde

$$(16) \Phi_{ap} = 2,137 - 0,663(a_p / \alpha) = \\ = 2,137 - 0,663(0,24/0,45) = 1,783;$$

$$(17) \Psi_B = 1,020;$$

$$(18) \Psi_{ab} = [0,2(a/b)] + 0,8 = [0,2(0,4/0,5)] + 0,8 = \\ = 0,960;$$

$$(19) \Psi_a = \left(1 + \frac{\alpha - 0,3}{7,1\alpha} \right)^{\text{exp}} = \\ = \left(1 + \frac{0,45 - 0,3}{7,1 \cdot 0,45} \right)^{-1,058} = 0,953;$$

kde

$$(20) \text{exp} = -1,691 \Phi_{ap} \Psi_B + 2,017 = \\ = -(1,691 \cdot 1,783 \cdot 1,020) + 2,017 = \\ = -1,058;$$

$$(21) \Psi_B = 1 - 0,200 \left(\frac{N_{d1}}{N_u} \right)^3 = \\ = 1 - 0,200 \left(\frac{850}{1285,1} \right)^3 = 0,966;$$

kde

$N_{d1} = 700$ kN je výpočtová síla působící na sloup v době provádění bandáže,
 $N_u = 1285,1$ kN je výpočtová normálová síla na mezi porušení železobetonového průřezu stávajícího nebandážovaného sloupu stanovená podle čl. 5.2.4 [4] pro výstřednost

$$(22) \Psi_{dg} = 6,8d_g + 0,892 = (6,8 \cdot 0,016) + 0,892 = 1.$$

Přírůstek výpočtové normálové síly na mezi porušení bandážovaného sloupu

$$(14) \Delta N_{su} = 0,8 \gamma_u \gamma_b A_b R_{bd} (\Phi_b - 1) = \\ = 0,8 \cdot 0,955 \cdot 0,850 \cdot 0,198 \cdot 7,5 \cdot 10^3 (1,607 - 1) = \\ = 585,4 \text{ kN};$$

kde

$$\gamma_u = 1 - [20/(a+50)] = 1 - [20/(400+50)] = 0,955; \\ \gamma_b = 0,850; A_b = 0,198 \text{ m}^2; R_{bd} = 7,5 \text{ MPa}.$$

Normálová síla na mezi porušení bandážovaného sloupu

$$(12) N_{ub} = N_u + \Delta N_{su} [1 - (e_d / e_{lim})] = \\ = 1285,1 + 585,4 [1 - (0,014/0,057)] = 1726,7 \text{ kN};$$

$$(13) N_{ub} \leq N_{eu} + \Delta N_{su}; \\ N_{ub} = 1726,7 \text{ kN} < N_{eu} + \Delta N_{su} = 1285,1 + 585,4 = \\ = 1870,5 \text{ kN} \Rightarrow \text{podmínka (13) splněna};$$

kde

$$N_{eu} = \gamma_u (0,8 A_b \gamma_b R_{bd} + A_{sc} \gamma_s R_{scd}) = \\ = 0,955 [(0,8 \cdot 0,198 \cdot 0,85 \cdot 7,5 \cdot 10^3) + \\ + (20,36 \cdot 10^{-4} \cdot 1 \cdot 165 \cdot 10^3)] = \\ = 1285,1 \text{ kN};$$

$$N_{ub} = 1726,7 \text{ kN} > N_{d1} = 1700 \text{ kN}.$$

Bandážovaný sloup splňuje podmínky meze porušení M a N. Dále se provede návrh svařovaných spojů; posoudí se ochrana proti korozi a požární odolnost ocelové bandáže.

Literatura:

- [1] Čírtek L.: Zkoušky železobetonových sloupů s ocelovou bandáží. *Beton a zdivo*, 1994/4, s. 25–29.
- [2] Čírtek L.: Výpočtový model železobetonových sloupů zesílených ocelovou bandáží. *Beton a zdivo*, 1998/1, s. 19–22
- [3] Čírtek L.: Chování železobetonových sloupů zesílených ocelovou bandáží. *Beton a zdivo*, 1998/2 s. 15–20
- [4] ČSN 73 1201 *Navrhování betonových konstrukcí*.
- [5] ČSN 03 8260 *Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi*.
- [6] ČSN 03 8240 *Volba nátěrů pro ochranu kovových technických výrobků proti korozi*.
- [7] ČSN 73 0821 *Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí*.
- [8] ČSN 73 0802 *Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty*.
- [9] ČSN 73 0804 *Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty*.
- [10] ČSN 73 2400 *Provádění a kontrola betonových konstrukcí*.

Ing. Ladislav Čírtek, CSc., Ústav betonových a zděných konstrukcí, Údolní 53, 662 42 Brno

Normalizace

Tento výčet nových norem navazuje na přehledy norem uvedených v číslech 1997/4 a 1998/2.

ČSN P ENV 10080 (42 1039) *Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná, žebříková, betonářská ocel B500 – Technické dodací podmínky pro tyče, svitky a svařované sítě*. Červenec 1997. Předběžná evropská norma sjednocuje požadavky na betonářskou výztuž. Vzhledem k tomu, že bylo obtížné dosáhnout shody, předpokládá se, že před zavedením EN do soustavy národních norem bude nutno znění znovu projednat. Uvádí se oceli B500A a B500B, které se liší geometrií žebříků a tažností při stejné mezi kluzu 500 MPa. Příloha A uvádí postup při prověřování shody certifikací a Příloha B stanoví postup při zjišťování vlastností betonářské oceli.

ČSN EN 492-2, *Oprava 2* (72 2201) *Stavební vápno – Část 2: Zkušební metody*. Listopad 1997. Oprava se týká dvou článků v kap. 5.

ČSN P ENV 1992-1-2 (73 1201) *Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru*. Březen 1998. Tato část se týká konstrukcí, u kterých se požaduje vyloučení předčasného selhání konstrukce a omezení šíření požáru. Neplatí pro konstrukce s vnější předpínací výztuží a pro skořepinové konstrukce. Součástí je NAD ČR, podle kterého se směrné hodnoty pro ČR nemění.

ČSN EN 445 (73 2408) *Injektážní malta pro předpínací kabely – Zkušební metody*. Duben 1998.

ČSN EN 446 (73 2409) *Injektážní malta pro předpínací kabely – Postupy injektování*. Duben 1998.

ČSN EN 447 (73 2410) *Injektážní malta pro předpínací kabely – Požadavky na běžnou maltu*. Duben 1998.

ČSN 73 2401, **Změna 3** *Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu*. Duben 1998. Změna reaguje na požadavky ČSN EN 445 až 447.

ČSN 73 6207, **Změna 1** *Navrhování mostních konstrukcí z předpjatého betonu*. Leden 1998. Změna upřesňuje posuzování styků a stanoví podmínky pro použití dovážené předpínací výztuže.

Autoklávovaného pórobetonu, popř. mezerovitěho betonu se týká tato skupina nově vydaných norem:

ČSN EN 989 (73 1359) *Stanovení soudržnosti mezi výztuží a autoklávovaným pórobetonem vytačovací zkouškou*. Leden 1997.

ČSN EN 990 (73 1360) *Zkušební metody pro ověření protikorozní ochrany výztuže v autoklávovaném pórobetonu a v mezerovitém betonu z pórovitého kameniva*. Leden 1997.

ČSN EN 991 (73 1361) *Stanovení rozměrů prefabrikovaných vyztužených stavebních dílců vyrobených z autoklávovaného pórobetonu nebo z mezerovitěho betonu z pórovitého kameniva*. Leden 1997.

ČSN EN 992 (73 1362) *Stanovení objemové hmotnosti v suchém stavu mezerovitěho betonu z pórovitého kameniva*. Leden 1997.

ČSN EN 1351 (73 1352) *Stanovení pevnosti v tahu za ohybu autoklávovaného pórobetonu*. Červenec 1998.

ČSN EN 1355 (73 1366) *Stanovení dotvarování tlakem autoklávovaného pórobetonu a mezerovitěho betonu z pórovitého kameniva*. Červenec 1998.

ČSN EN 1356 (73 2032) *Stanovení únosnosti prefabrikovaných vyztužených dílců z autoklávovaného pórobetonu nebo z mezerovitěho betonu z pórovitého kameniva při příčném zatížení*. Červenec 1998.

Z ostatních norem pro všeobecnou informaci se uvádějí:

ČSN EN ISO 7519 (01 3421) *Technické výkresy. Výkresy pozemních staveb. Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců*. Duben 1998

ČSN 01 3428, **Změna 1** *Výkresy pozemních staveb. Kreslení schodišť a šikmých ramp*. Duben 1998

ČSN 01 3429, **Změna 1** *Výkresy pozemních staveb. Kreslení stropů a zavěšených podhledů*. Duben 1998

ČSN 01 3432, **Změna 1** *Výkresy pozemních staveb. Kreslení oken, dveří a vrat*. Duben 1998

ČSN 01 3433, **Změna 1** *Výkresy pozemních staveb. Kreslení prostupů, výklenků a drážek*. Duben 1998

ČSN 01 3480, **Změna 1** *Výkresy pozemních staveb. Společné požadavky na výkresy stavebních konstrukcí*. Duben 1998

ČSN EN ISO 4172 (013481) *Technické výkresy – Výkresy pozemních staveb. Výkresy sestavy dílců*. Duben 1998

ČSN 01 3481, **Změna 1** *Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*. Duben 1998

ČSN ISO 8501-1 (03 8221) *Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu – Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků*. Červen 1998

ČSN ISO 8501-2 (03 8221) *Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu – Část 2: Stupně přípravy dřívě natře-*

ného ocelového podkladu po místním odstranění předchozích povlaků. Červen 1998.

ČSN EN ISO 11124-1 (03 8234) *Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Specifikace kovových otryskávacích prostředků – Část 1: Obecný úvod a klasifikace*. Únor 1998

ČSN EN ISO 11126-1 (03 8236) *Příprava ocelových podkladů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Specifikace nekovových otryskávacích prostředků – Část 1: Obecný úvod a klasifikace*. Únor 1998

ČSN EN 634-2 (49 2631) *Cementotřískové desky – Specifikace, Část 2: Požadavky na třískové desky pojené portlandským cementem pro použití v suchém, vlhkém a venkovním prostředí*. Leden 1998

ČSN 72 1172, **Změna 3** *Stanovení zrnitosti a určení tvaru zrn kameniva*. Prosinec 1997

ČSN EN 933-3 (72 1172) *Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 3: Stanovení tvaru zrn – index plochosti*. Prosinec 1997

ČSN EN 1097-1 (72 1175) *Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)*. Prosinec 1997

ČSN EN 932-1 (72 1185) *Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 1: Metody odběru vzorků*. Prosinec 1997

ČSN EN 932-3 (72 1186) *Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis*. Prosinec 1997

ČSN 73 0037, **Oprava 1** *Zemní tlak na stavební konstrukce*. Květen 1998. Oprava se týká změny znaménka úhlů α .

ČSN 73 0405 *Měření posunů stavebních objektů*. Prosinec 1997

ČSN 73 0602 *Ochrana staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů*. Červen 1998.

ČSN 73 1401 *Navrhování ocelových konstrukcí*. Březen 1998.

ČSN P ENV 1993-1-3 (73 1402) *Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily*. Prosinec 1997

ČSN P ENV 1090-1 (73 2601) *Provádění ocelových konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. Prosinec 1997.

ČSN 73 2601, **Změna 3** *Provádění ocelových konstrukcí*. Březen 1998.

ČSN 73 6005, **Změna 2** *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Leden 1998.

ČSN 73 7505, **Změna 1** *Sdružené trasy městských vedení technického vybavení*. Leden 1998.

ČSN EN 1263-1 (73 8114) *Záchytné sítě – Část 1: Bezpečnostní požadavky, zkušební metody*. Červenec 1998.

ČSN 73 8106, **Změna 2** *Ochranné a záchytné konstrukce*. Červenec 1998. Tato změna reaguje na ustanovení ČSN EN 1263-1.