

Spřažené konstrukce z předpjatého betonu – předpjaté nosníky MK-T – prefabrikované: spodní stavba, zábradelní římsovky, betonová svodidla.

Pro dopravní odlehčení městského centra Pardubic je silnice I/37 vedena po cca. 150 m dlouhé estakádě.

Na základě výsledků soutěže byl k realizaci vybrán návrh, předložený Montostavem Praha (dnes IES MOSTY LITICE n. Orli., s.r.o.) a vypracovaný projektovou kanceláří Kubíček Consult Liberec.

Koncepce návrhu

Po několika desetiletích výrazného podílu prefabrikace silničních mostů v oboru malých a středních rozpětí dochází v posledních letech jednak k renesanci monolitických konstrukcí, na jejichž výhodnost i pro mosty menších rozpětí bylo v minulosti několikrát ukázáno (např. v [1], [2]), jednak k náhradě původně zcela prefabrikovaných konstrukcí konstrukcemi spřaženými.

Po prvních pokusech s upravenými nosníky typové řady I-73 [3], [4] se přešlo na jiný typ nosníku spřažených mostních konstrukcí, o němž je krátce pojednáno v tomto článku.

Estakáda v Pardubicích

Pro estakádu v Pardubicích je navržena spojitá roštová spřažená konstrukce z předpjatého betonu celkové délky 149,0 m o 6 polích rozpětí 14,3–4x28,6–14,3 m, sestávající z prefabrikovaných nosníků MK-T z betonu B 600 spřažených železobetonovou deskou. Konstrukce je uložena na nadpodporových příčnicích z betonu B 330 a prefabrikované spodní stavbě (obr. 2).

Založení

Celý objekt je založen na vrtaných velkopřůměrových pilotách, a to opěry i křídla na pilotách průměru 1,62/1,42 m a každý sloup pilířů na jedné teleskopické pilotě průměru 2,22/2,02/1,82 o délce 12 m, opatřené nahoře kalichem pro osazení sloupu.

Spodní stavba

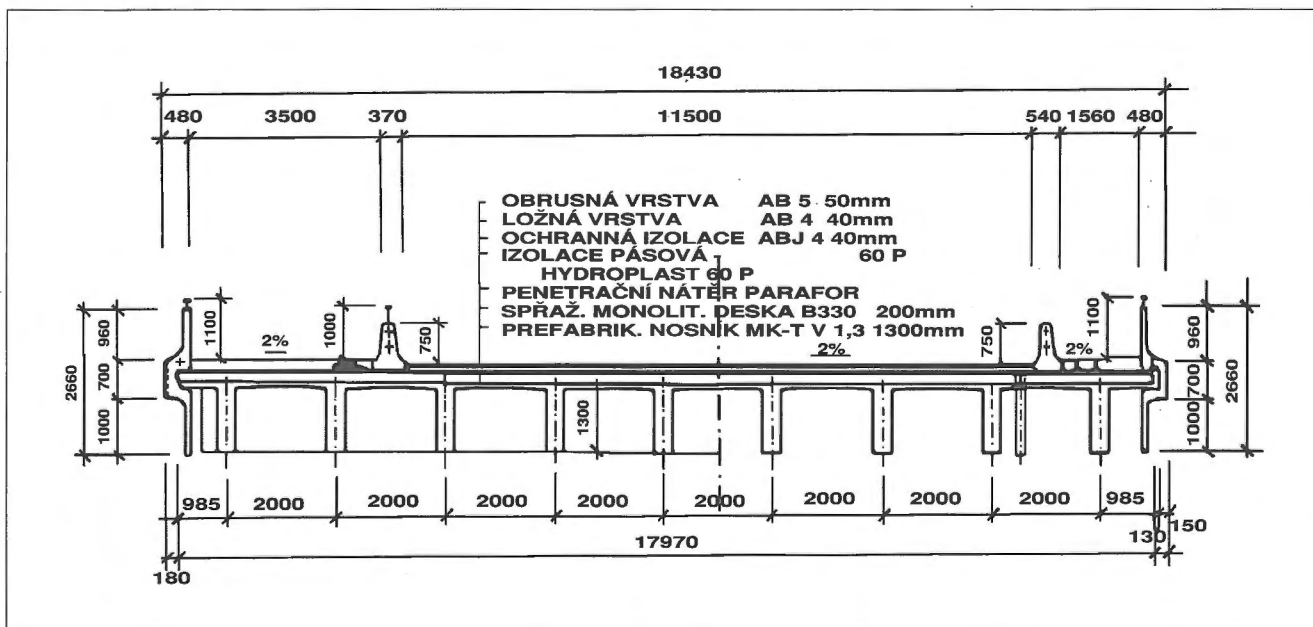
Opěry mají železobetonový monolitický základ, na kterém byly osazeny lícové bednice prefabrikáty z betonu B 400 s pohledovým dezénem, kotvené táhly k základu. Rub opěr byl proveden šikmý, s klasickým bedněním. Takto vytvořený dřik opěr byl vybetonován prostým betonem B 250. Nahoře jsou obě opěry ukončeny 1,0 m vysokým železobetonovým úložným prahem, pokračujícím do závěrné zidky.

Kolmá křídla mostu mají železobetonový monolitický základ, do kterého byly osazeny betonové prefabrikáty šířky 2,20 m, tl. 0,22 m s pohledovým dezénem, (stejně jako u obou opěr); zde však jsou prefabrikáty ukončeny nahoře šikmo podle sklonu zemního tělesa. Prefabrikáty větší výšek jsou na rubu zesíleny 0,6 m širokými žebry.

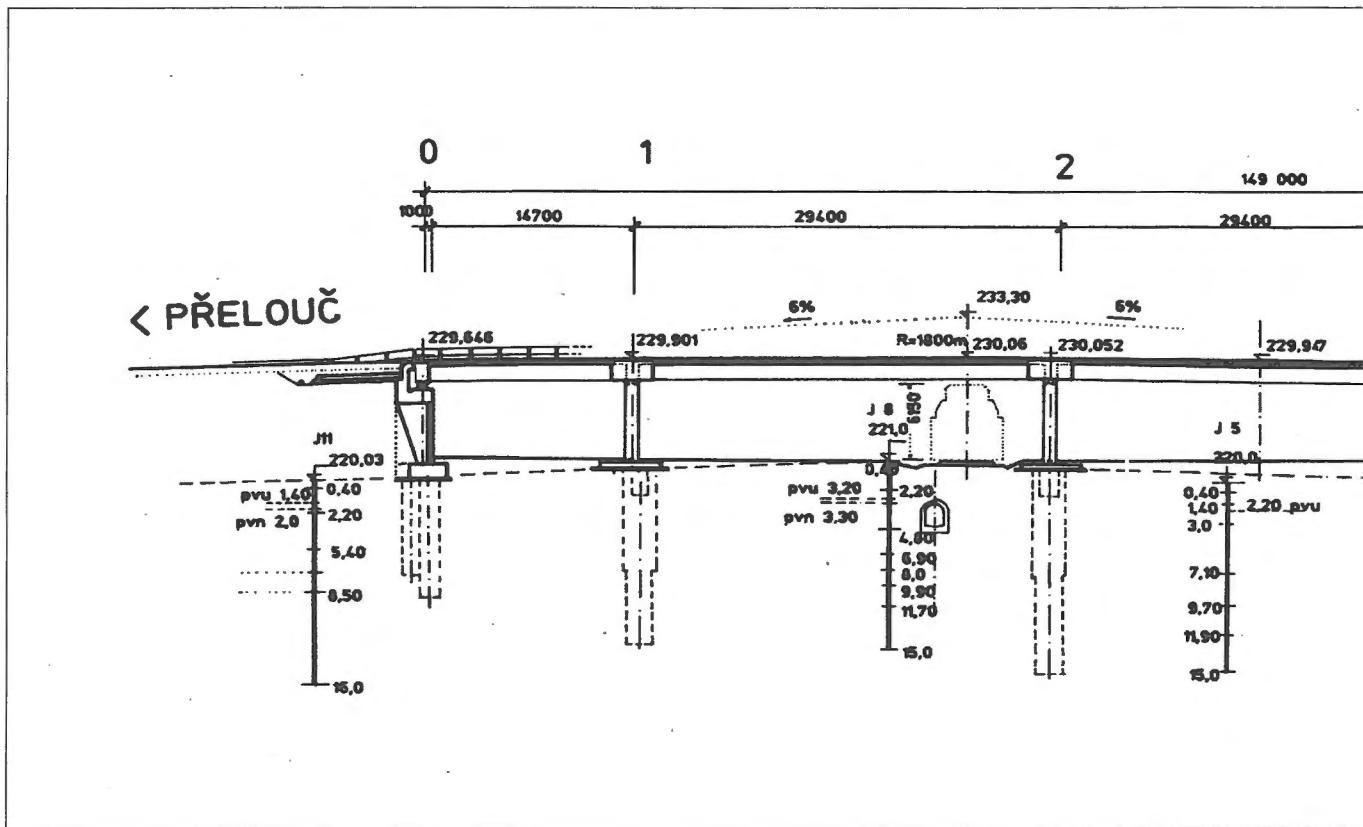
Každý z pěti mezilehlých pilířů sestává z dvojice prefabrikovaných železobetonových sloupů z betonu B 600, osazených přímo do vybraní v hlavě pilot, provedeného B-systémem. Sloupy mají šestiúhelníkový průřez 1,2x1,1/0,8 m. Tři vnitřní dvojice sloupů jsou nahoře ukončeny Freyssinetovým vrubovým kloubem, který je součástí prefabrikátů. Obě vnější dvojice sloupů jsou nahoře ukončeny vodorovnou plochou pro osazení hrncových ložisek kruhových typu HLK NGe 7500, resp. HLK NGA 7500.

Nosná konstrukce

Bednění pro skryté monolitické příčky nad pilíři bylo osazeno na věže Pižmo, sestávající ze 2 řad sloupů, podepřených železobetonovými límcí spojujícími hlavy pilot.



Obr. 1 – Příčný řez



Obr. 2 – Podélný řez

Nosníky MK-T, které tvoří základní nosný prvek spráženého konstrukce mají zjednodušený tvar příčného řezu se stěnou konstantní šířky 0,32 m o výšce 1,30 m a o konstantní šířce 1,97 m. Nosníky MK-T krajních polí jsou provedeny vcelku, nosníky středních polí jsou každý ze tří dílů, přičemž střední díl má délku 16,0 m. Nosníky MK-T jsou provedeny z betonu B 600 a jsou předepnuty kabely, sestávajícími z 20 stabilizovaných drátů ϕ 5 mm. Nosníky byly osazovány dvojicí mobilních jeřábů. V příčném řezu mostu je 9 nosníků MK-T (obr. 1).

Nadpodporové monolitické železobetonové příčníky z betonu B 330 nad pilíři široké 3,0 m a nad opěrami 1,5 m jsou 17,0 m dlouhé (obr. 3).



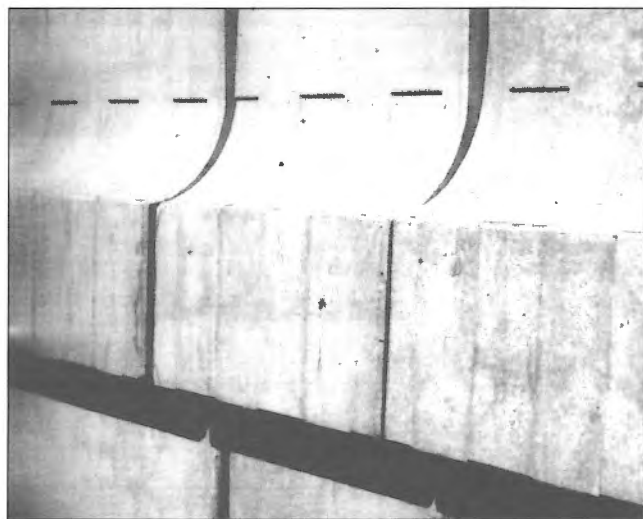
Obr. 3 – Pohled mostní konstrukce

Sprážená deska tl.200 mm z betonu B 330 je 18,0 m široká. Spojitost nad vnitřními podporami zajišťuje horní podélná výztuž sprážené desky. Postup zmonolitňování nosné konstrukce vychází ze snahy o minimalizaci betonářské výztuže nad pilíři. Nejprve jsou provedeny střední úseky sprážené desky obou přilehlých polí a v dalším kroku je betonován příčník do úrovně horního povrchu nosníků. Teprve poté je proveden zbytek sprážené desky.

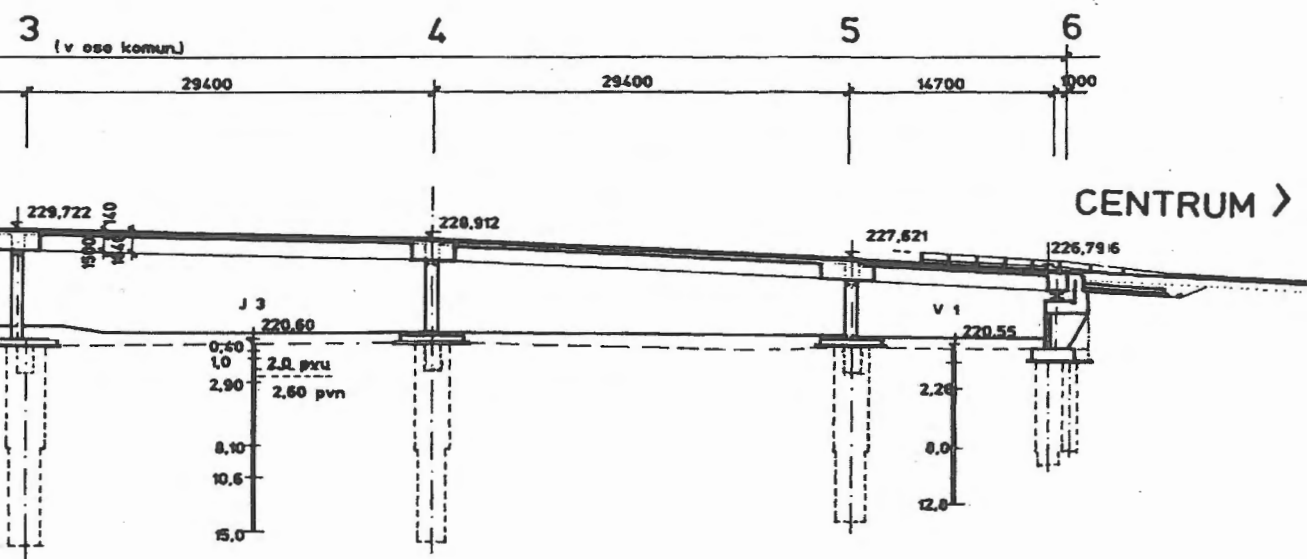
Betonové prefabrikáty vybavení mostu

Vzhledem k exponované poloze objektu byly římsy sestaveny z prefabrikovaných zábradelních římsovek s plentou délky 2,0 m a výšky 2,66 m se zvýrazněním římsové části, která je v horní části profilovaná dezénem. Na horním konci je zábradelní římsovka s plentou opatřena nízovým ocelovým metalizovaným madlem zvýrazněného profilu (obr. 4).

Po obou stranách vozovky šířky 11,50 m jsou osazena betonová svodidla, provedená z prefabrikátů dlouhých 2 m z betonu B 400, která jsou opatřena ochranným nátěrem Chesterton. Svodidlo u cyklistické stezky je rovněž opatřeno madlem.



Obr. 4 – Detail pohledu – zábradelní římsovka s plentou



Obr. 5 – Estakáda v Pardubicích.

Závěr

Namísto dosavadních typů prefabrikovaných nosníků nosných konstrukcí mostů malých a středních rozpětí byly navrženy (a na několika mostech již realizovány) nosníky řady MK-T z betonu B 600. U objektu estakády v Pardubicích byly v široké míře použity prefabrikované prvky vysoké kvality, vyrobené výrobou IES MOSTY LITICE n. Or., a to jak pro prefabrikáty nosných konstrukcí, tak i pro spodní stavby a příslušenství, jak je patrné z obr. 3 a 4. V současné době se realizují estakády i z nosníků MK-T z betonu B 700.

Účastníci výstavby

Investor:

Silniční investorský útvar Pardubice

Vyšší zhotovitel:

DS IES Olomouc, divize Pardubice

Zhotovitel objektu:

IES MOSTY LITICE n.Orl., s.r.o.

Projektant:

Kubíček Consult Liberec

Literatura:

- [1] Kubíček, J.: Příspěvek k návrhu monolitických železobetonových mostních konstrukcí. *Inženýrské stavby*, 1986/11, s. 581–587.
- [2] Kubíček, J.: Racionální typ městské estakády v Bagdádu. *Inženýrské stavby*, 1985/1, s. 46–48.
- [3] Kubíček, J.: Možnosti vytváření spojitých mostů z upravených typových prefabrikátů I-73. *Inženýrské stavby*, 1988/7, s. 371–378.
- [4] Kubíček, J.: Spřažené mosty z atypicky upravených prefabrikátů I-73. *Inženýrské stavby*, 1991/6, s. 210–212.

Ing. Josef Kubíček CSc., Kubíček Consult Liberec, projektová a konzultační kancelář pro mostní a inženýrské stavby, Zákopnická 362/21, 460 14 Liberec 14, tel./fax: (048) 423534