



NÁVRH POKROKOVÝCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ PRO VÝSTAVBU MOSTŮ

Zpracovali: Ing. Vladimír Brejcha, Ing. Zdeněk Batal (SMP CZ,a.s.)

Souhrn

V rámci dlouhodobého předmětného úkolu byl proveden rozbor, jakou pokrokovou technologii začít sledovat jako první. V každém případě to musí být technologie obecně použitelná pro běžná větší přemostění. Jako nejvhodnější se ukázalo rozpracování technologie výstavby nosných konstrukcí mostů z příčně dělených betonových prvků (segmentů) pro jednokomorové mosty s velmi vyloženými konzolami podepíranými prefabrikovanými vzpěrami.

Segmentové mosty jsou zatím navrhovány se segmenty s krátkými konzolami a široké jednokomorové nosné konstrukce jako konstrukce z monolitického betonu. Oba typy konstrukcí lze považovat za stavebně úspěšné a progresivní, proto byla pro další vývoj zvolena kombinace obou.

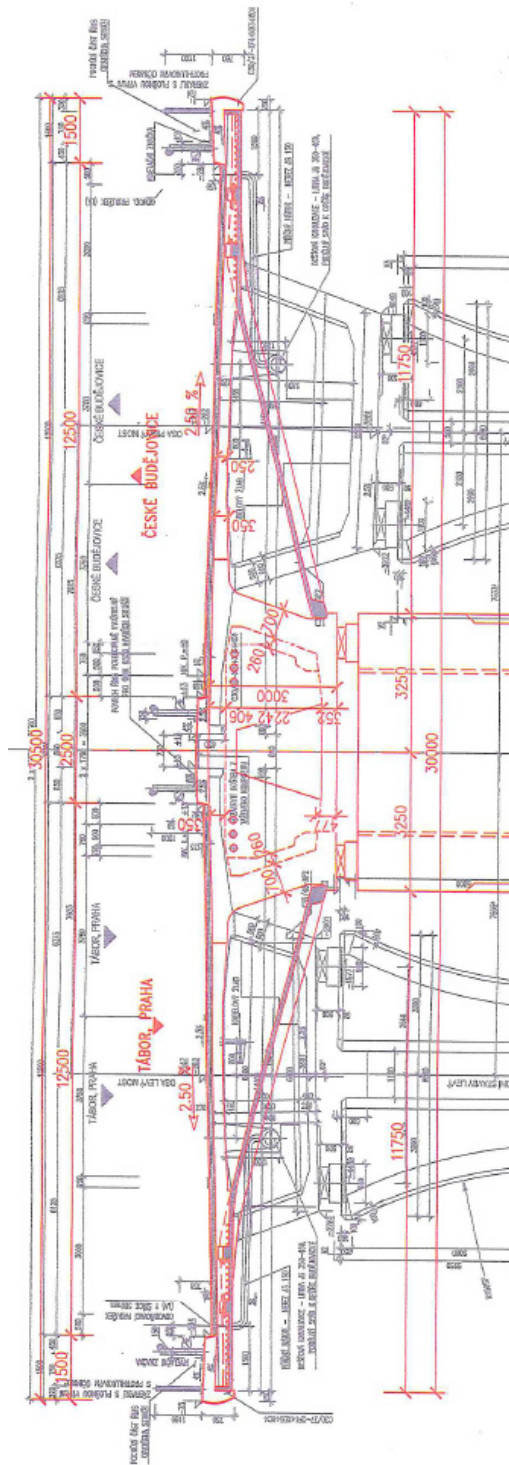
Uvedená technologie může být dále rozpracována pro další vývojový stupeň celoprefabrikovaných konstrukcí z betonů vysokých užitných parametrů.

Oblast použití

Široké jednokomorové nosné konstrukce mostů se použijí pro mosty na čtyřpruhových komunikacích. Zkušenosti z výroby přesných prefabrikátů vyráběných metodou pozitiv – negativ lze použít i pro jiné prefabrikáty než prefabrikáty mostních konstrukcí.

Metodika a postup řešení

Jako základní metodika řešení první sledované pokrokové technologie byla použita metoda srovnávací. Byl hledán vzorový mostní objekt, který by co nejvíce vyhovoval nové sledované technologii a u kterého by byly dostupné potřebné materiály a doklady pro porovnání, neboť pokrokovost je úzce spjata s efektivitou řešení. Podle dispozičního a konstrukčního řešení zvoleného vzorového mostního objektu se zpracuje varianta řešení s použitím první sledované pokrokové technologie.



Obr. 1 Příčný řez pokrokovým řešením

Jako vzorový objekt pro porovnání byl vybrán v současné době dokončovaný velký mostní objekt na dálnici D3 ve Veselí nad Lužnicí (SO 8-208). Vzorový objekt plně vyhovuje svojí dispozicí a konstrukčním řešením pro návrh varianty řešení s použitím kombinované technologie. Celý mostní objekt je dlouhý 1056 m, rozpětí polí od 48 m do 65 m. Objekt je navržen jako soumostí dvou jednokomorových mostů s krátkými konzolami. Celková šířka nosné konstrukce je $2 \times 14,875 + 0,750 = 30,5$ m a odpovídá nejpoužívanějšímu příčnému řezu dálnice.

Variantní řešení bylo navrženo v souladu s návrhem tvaru první pokrokové technologie, tzn. s jednokomorovým segmentovým příčným řezem s velkými konzolami podepíranými vzpěrami. Po vybetonování monolitické mostovky nad vzpěrami vznikne pseudo-tříkomorový sdružený průřez. Rozdělení velikosti rozpětí mostních polí zůstalo zachováno.

V rámci variantního řešení bylo řešeno:

- Návrh tvaru segmentu hmotnosti do 60 t, délka běžného segmentu 2,20 m, délka pilířového segmentu 1,80 m.
- Šířka spodní desky segmentu 6,50 m (včetně ozubů pro uložení prefabrikované vzpěry), šířka horní desky 9,00 m. Výška segmentu 3,00 m.
- Kvalita betonu segmentů C 55/67 pro pilířové segmenty a C 45/55 pro běžné segmenty.
- Prefabrikovaná kazetová vzpěra délky 11,50 m a šířky dle šířky segmentu. Je konstrukčně zkoušena a staticky posuzována možnost monolitického nebo kontaktního spojení mezi jednotlivými vzpěrami.
- Ukazuje se, že na koncích mostu bude nutno, vzhledem k dynamickým účinkům, převážně od nákladních vozidel, navrhnout náležitá ztužení tak, aby nedocházelo k nadměrnému opotřebení mostních závěrů.
- Podélné předpětí je navrženo jednak vnitřními kabely pro eliminaci účinků při montáži a jednak předpětím vnějšími neboli volnými kabely

vedenými uvnitř komůrky pro zajištění spojitosti celé konstrukce.

- Montáž segmentů se navrhuje vahadlovou metodou s oboustrannou konzolou spojením uzavírací spárou. Pro mosty délky do 400 m se předpokládá montáž a zmonolitnění vzpěr ihned po namontování segmentů. Pro mosty větších délek se předpokládá namontovat cca $\frac{1}{2}$ segmentů a poté začít s montáží a zmonolitněním vzpěr.
- Jednotlivá vahadla je zapotřebí před spojením geometricky vyrovnat do požadovaného tvaru. Pro mosty s pilíři do výšky 15 m je navrženo umístění potřebných rektifikačních lisů na hlavy pomocných podpor obepínajících pilířů. U pilířů vyšších než 15 m je navrženo zřídit na pilíři rozšířenou hlavu.
- V současné době se ukončuje návrh spodní stavby, tzn. pilířů a opěr, aby bylo možno provést celkové materiálové a cenové posouzení.
- Následně bude proveden technický návrh a cenové posouzení všech potřebných technologických zařízení.

Výsledky

V současné době je zpracováno projektové řešení variantního řešení včetně statického výpočtu a výkazu materiálů. Byl také proveden rozbor použití nebo úprav potřebných technologických zařízení. Následovat bude ekonomické posouzení, posouzení použitelnosti, spolehlivosti a životnosti.

Literatura

- [1] NOVOTNÝ, P., KONEČNÝ, L., KLIMEŠ, P., STRÁSKÝ, J. Most přes údolí Host'ovského potoka na rychlostní komunikaci R1, úsek Selenec-Beladice. *Silniční obzor*, 2012, vol. 73, no. 9, p. 253.
- [2] KVASNIČKA, V., VESELÝ, J., GUOTH, J., BATAL, I., I. Segmentový most na R1 Selenec-Beladice. In *sborník 17. Betonářské dny 2010*. p. 369.