

# VYBRANÉ BETÓNOVÉ MOSTY POSTAVENÉ NA ÚZEMÍ SLOVENSKA ■ SOME OF THE MOST FAMOUS CONCRETE BRIDGES IN SLOVAKIA

Peter Paulík

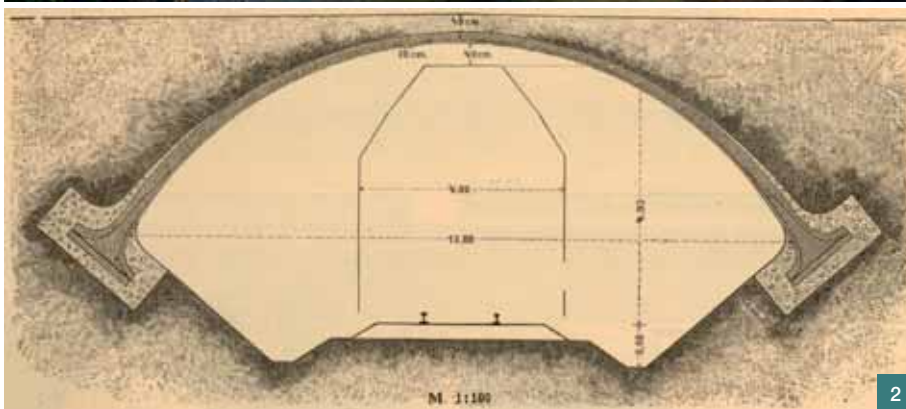
Článok je venovaný prehľadu vybraných betónových mostov postavených na území Slovenska. Mnohé z týchto stavieb patrili svojho času medzi technické unikáty, no na mnohé z nich sa už medzičasom zabudlo. ■ The article is devoted to a historical overview of selected concrete bridges built in Slovakia. Many of these structures were unique at the time of their construction, but they were forgotten as time passed.

Podľa údajov [8], [9], [10] máme na Slovensku viac ako 23 000 mostov a lávok pre peších, z ktorých je podstatná časť zhotovená z betónu. Mnohé z týchto mostov predstavovali mílniky v mostnom staviteľstve, no postupne upadli do zabudnutia. V príspevku by som takto chcel opäť poukázať na niektoré najzaujímavejšie betónové mosty Slovenska. Mosty sú v článku zoradené chronologicky, pričom výber som robil podľa vlastného úsudku.

## NAJSTARŠÍ ZACHOVANÝ ŽELEZOBETÓNOVÝ MOST SLOVENSKA – KRÁSNO NAD KYSUCOU, 1891

Prvé patenty týkajúce sa betónu vystuženého oceľovými prútmi pochádzajú z 50. a 60. rokov 19. storočia, pričom prvý železobetónový most sveta bol postavený v roku 1875 J. Monierom, ktorý predtým vlastnil patent na výrobu drôtovým pletivom vystužených kvetináčov. Neskôr patent kúpila firma Wayss, ktorá v období od roku 1884 do roku 1891 postavila v Európe až 320 mostov tohto typu [7]. Medzi tieto mosty sa radia aj dva mosty postavené na území Slovenska. Jeden z nich stál neďaleko obce Borša a druhý v meste Krásno nad Kysucou.

Z týchto dvoch mostov sa dodnes zachoval len most v Krásne nad Kysucou postavený v roku 1891 (obr. 1). Podľa najnovšieho zamerania dve jeho klenby dosahujú svetlosť 16,65 m, pričom ich hrúbka je premenná od 400 mm v päte oblúka po 250 mm v strede rozpätia. Vzopätie oblúka je 2,4 m. Voľná šírka na moste je 6,1 m a celková dĺžka premostenia činí 36,2 m. Tento unikátny most, na ktorom je osadená aj socha J. Nepomuckého, je eš-



te aj po 120 rokoch v dobrom technickom stave a denne po ňom prejde niekoľko stoviek áut. Je to zároveň jeden z najstarších dodnes funkčných železobetónových mostov strednej Európy.

## BÝVALÝ ŽELEZOBETÓNOVÝ MOST PRI OBCI BORŠA

Most preklenujúci železničnú trať spájajúcu obec Borša s maďarským Novým Mestom pod Šiatrom bol zaradený do úzkeho výberu stavieb, ktoré sa dostali do knižnej publikácie Die Monier Bauweise vydanej v roku 1891 G. A. Wayssom [3]. Most mal svetlosť klenby 13 m, ktorej hrúbka vo vrchole bola 200 mm (obr. 2). Most bol navrhnutý na rovnomerné zaťaženie 450 kg/m<sup>2</sup> a osamelú silu od kola 3 000 kg.

## BÝVALÝ ŽELEZOBETÓNOVÝ MOST V NOVÝCH ZÁMKOCH

V roku 1892 bol cez rieku Nitra v Nových Zámkoch postavený Josefom Schustlerom železobetónový most podľa patentového systému Roberta

Obr. 1 Najstarší zachovaný železobetónový most Slovenska postavený v roku 1891 [1] ■ Fig. 1 The oldest preserved reinforced concrete bridge in Slovakia, built in 1891 [1]

Obr. 2 Schéma mosta pri obci Borša z roku 1891 [3] ■ Fig. 2 Scheme of the bridge near Borsa, 1891 [3]

Wünscha (obr. 3). Most bol prvou veľkou aplikáciou železobetónu v mostnom staviteľstve v rámci Uhorska (dovtedy mali železobetónové mosty zväčša len jedno až tri polia a ich celková dĺžka nepresahovala 50 m).

Celková dĺžka tohto šesťpoľového mosta dosahovala až 102 m s rozpätiami polí 17 m. Šírka mosta činila 6 m a výška oblúka v poli bola len 1,3 m. Klenba mala hrúbku 250 mm. Základy a časť pilierov boli zhotovené z románskeho cementu a horná stavba z portlandského cementu. Po ukončení pilo-

táže základov bol samotný most postavený za 12 týždňov. Most bol postavený za necelé štyri mesiace vrátane zakladania a do užívania bol po predpísaných skúškach odovzdaný v januári 1893. Žiaľ, tento historicky výnimočný most bol zničený bombardovaním v roku 1945 [6].

**BÝVALÝ OBLÚKOVÝ ŽELEZOBETÓNOVÝ MOST V KAMENICI NAD HRONOM**

V rokoch 1907 a 1908 postavili cez Hron cestný most (obr. 4), ktorý bol podľa článku vtedajších novín [11] v tej dobe najväčším železobetónovým oblúkovitým mostom v Rakúsko-Uhorsku a v tom čase patril aj medzi najväčšie železobetónové oblúkové mosty Európy. Most bol slávnostne odovzdaný do prevádzky 4. augusta 1908. Len

do jeho opôr a dvoch základov medziľahlých pilierov zabudovali 2 000 m<sup>3</sup> betónu [11]. Jeho konštruktérmi boli maďarskí stavitelia Ing. Kovács Sebestyén Aladár (obr. 5) a Kovács József.

Žiaľ tento most v roku 1945 Nemci spustošili a následne až do roku 1961 stál na jeho mieste dočasný drevený most [12]. Nový most bol postavený v roku 1961 z prefabrikátov uložených na piliere stojace na základoch pôvodného mosta. Vychádzajúc z tejto informácie, a teda z rozmerov súčasného mosta [14], rozpätie oblúkov bolo približne 42 m a celková dĺžka mosta teda musela byť okolo 126 m.

**PETERSKÝ MOST V LIPTOVSKOM HRÁDKU**

Železobetónový nepredpätý most z roku 1941 cez reku Belá mal na svoju

dobu a typ konštrukcie pomerne veľké rozpätie hlavného poľa, ktoré dosahuje 55 m (obr. 6). Staticky sa jedná o tzv. gerberov nosník, pričom samotný tvar mosta bol plne prispôsobený statickým požiadavkám: zvýšený prierez nad podperami (4 m) a vyľahčený nízky trávový prierez v poli (1,9 m). Voľná šírka mosta je 6 m [14].

Most projektoval ruský emigrant so slovenským občianstvom Michal Pia-secký a na stavbe vtedy pracovali najmä vojnoví zajatci pod vedením stotníka Františka Jesenského [13]. Koncom 2. svetovej vojny pri jeho obrane padlo 11 partizánov, ktorý majú pri vjazde na most pamätník (obr. 7). Most je napriek svojmu veku v pomerne dobrom stave a to aj v porovnaní s niektorými mladšími predpätými mostmi podobného rozpätia.



3a 3b



4 5

Obr. 3a, b Bývalý železobetónový most v Nových Zámkoch z roku 1893 [1]

■ Fig. 3a, b Former reinforced concrete bridge in Nové Zámky, built in 1893 [1]

Obr. 4 Bývalý železobetónový most v Kamenici nad Hronom z roku 1908 [12]

■ Fig. 4 Former reinforced concrete bridge near Kamenica nad Hronom, 1908 [12]

Obr. 5 Hlavný projektant: Ing. Kovács Sebestyén Aladár ■ Fig. 5 Chief designer: Ing. Kovács Sebestyén Aladár



6 7



## OBLÚKOVÝ BETÓNOVÝ MOST CEZ VÁH V KOMÁRNE

Jeden z najimpozantnejších železobetónových mostov Slovenska leží v podstate na základoch oceľového priehradového mosta z roku 1913, ktorý mal rozpätie 115 m. Železobetónový most bol vybudovaný na mieste vojnou zničeného mosta v rokoch 1951 až 1955. Most patrí medzi najväčšie mosty svojho druhu na svete (obr. 8 a 9).

Pri svetlosti oblúka 112,5 m má pomerne malé vzopätie, ktoré je len 8,5 m [2]. Svojou smelosťou oblúka, ktorá činí 1 480 m, prekonal dovtedajší rekord z roku 1911 držaný talianskym mostom Risorgimento. Klenba mosta má uprostred hrúbku 250 mm. Veľká časť konštrukcie sa nachádza za oporami pod zemou, kde je vytvorená železobetónová doska, ktorá spolu so zásypom tvorí

protiváhu hlavnému poľu mosta. Nemej dômyselne boli využité staré opory predošlého mosta, na ktoré je klzne uložená takmer celá konštrukcia. Práve toto klzné uloženie umožnilo vnieť do statického systému horizontálnu silu, ktorou sa celá sústava aktivizovala a je možné ju týmto spôsobom ďalej „dolaďovať“ podľa priebehu deformácií.

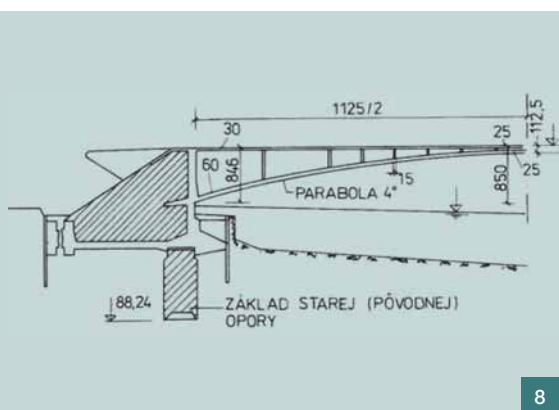
Most má však už od začiatku problémy s priehybom hlavného poľa, na ktorom sa podieľa najmä podcenenie vlastností základovej pôdy. Na jeho výpočtoch a projekcii sa významne podieľali známy profesori Stanislav Bechyně z ČVUT a Jozef Wünsch z STU.

## PRVÝ LETMO MONTOVANÝ BETÓNOVÝ MOST ČESKOSLOVENSKA PRI SÍRNÍKU Československo bolo medzi prvými kra-

jinami sveta, kde sa touto technológiou začali mosty stavať. Ako prvý experimentálny most bol most pri obci Sírnik na východe Slovenska (obr. 10 a 11).

Jedná sa o komorový most, ktorej výška sa mení z 3,05 m pri podperách po 1,4 m v strede hlavného poľa, kde je osadený kĺb. Táto časť konštrukcie mosta s kĺbom bola zhotovená monoliticky podobne ako aj zárodok mosta nad piliermi široký 5 m. Zvyšná časť mosta bola zmontovaná zo 72 prefabrikátov, pričom osem z nich malo dĺžku 1,97 m a zvyšných 64 lamiel malo dĺžku 2,97 m. Výplň škár tvorila malta umožňujúca predpínanie po uplynutí 16 až 18 h.

Most bol postavený firmou Inžinierske stavby Košice v rokoch 1963 až 1964 ponad rieku Ondava v úzkej spolupráci s Výskumným ústavom inžinierskych stavieb v Bratislave [2], [5].



Obr. 6 Pohľad na most v Liptovskom Hrádku [1] ■ Fig. 6 View of the bridge in Liptovský Hrádok [1]

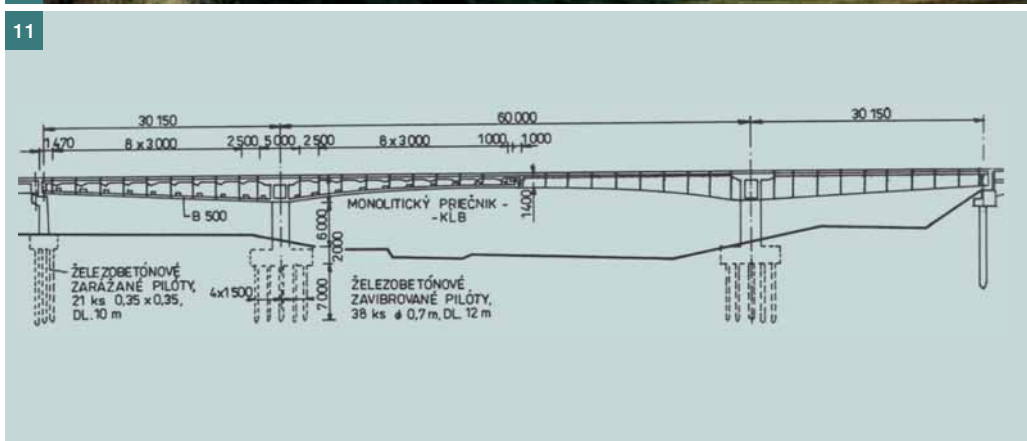
Obr. 7 Pamätník partizánom pri vjazde na most [1] ■ Fig. 7 Partisan memorial at the entrance to the bridge [1]

Obr. 8 Schéma betónového mosta v Komárne [2] ■ Fig. 8 Scheme of the concrete bridge in Komárno [2]

Obr. 9 Pohľad na železobetónový most cez Váh v Komárne [1] ■ Fig. 9 View of the concrete bridge over the Váh river in Komárno [1]

Obr. 10 Pohľad na most cez rieku Ondava pri Sírniku [1] ■ Fig. 10 View of the bridge over the Ondava river near Sírnik [1]

Obr. 11 Schéma mosta pri Sírniku [2], [5] ■ Fig. 11 Scheme of the bridge near Sírnik [2], [5]

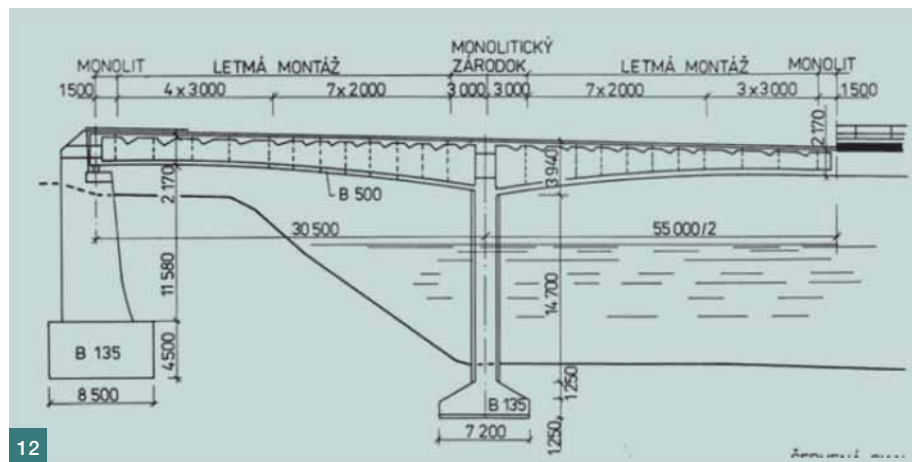


Obr. 12 Schéma mosta pri Margecanoch [2], [5] ■ Fig. 12 Scheme of the bridge near Margecany [2], [5]

Obr. 13 Pohľad na most cez vodné dielo Ružín pri Margecanoch [1] ■ Fig. 13 View of the bridge over the Ružín water dam at the Margecany town [1]

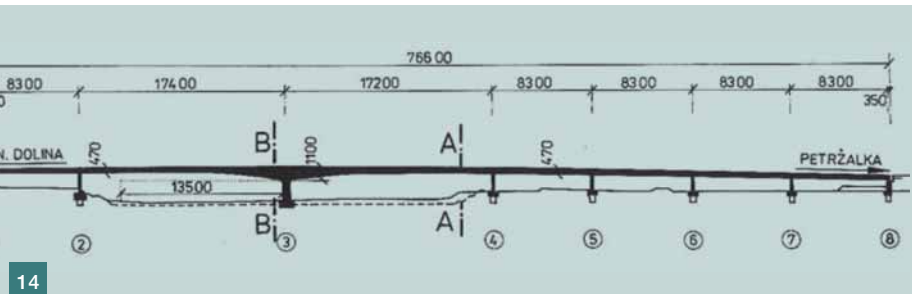
Obr. 14 Schéma mosta Lafranconi [15] ■ Fig. 14 Scheme of the Lafranconi bridge [15]

Obr. 15 Pohľad na most Lafranconi [1] ■ Fig. 15 View of the Lafranconi bridge [1]



12

13



14

15



## PRVÝ ŽELEZNIČNÝ BETÓNOVÝ MOST ZHOTOVENÝ LETMOU MONTÁŽOU V EURÓPE

Skúsenosti z výstavby experimentálneho mosta pri Sírniku sa krátko po jeho dokončení využili pri výstavbe železničných mostov pri Margecanoch a Jaklovciach. V roku 1967 sa jednalo o prvé dva železničné betónové mosty Európy stavané technológiou letmej montáže (obr. 12 a13).

V dobe projektovania mosta ešte neboli známe účinky železničnej dopravy na segmentovú konštrukciu, a tak pri návrhu asistovali aj odborníci z ČVUT ako aj z STU. Mosty mali rozpätie stredného poľa 55 m. Žiaľ tento pilotný projekt železničných segmentových mostov nakoniec nedopadol práve najlepšie. Dôvodom bola najmä nekvalitne zhotovená hydroizolácia mosta, a tak sa táto technológia pri výstavbe železničných mostov neujala, aj keď bola pomerne dobre pripravená [2], [5].

## MOST LAFRANCONI

Aj keď most Lafranconi je pomerne známy, do výberu bol zaradený pre jeho výnimočnosť, ktorá presahuje slovenské hranice. Most Lafranconi bol v poradí štvrtým stálym mostom premostujúcim Dunaj pri Bratislave a zároveň je to jediný betónový most preklenujúci Dunaj na území SR. Samotná príprava mosta začala už v roku 1975 vypísaním súťaže na riešenie hlavného mostného objektu. Po vyhodnotení predložených súťažných návrhov však nebol akceptovaný ani jeden z nich. Hodnotiacia komisia teda poverila projektovú organizáciu Dopravoprojekt, aby na základe týchto návrhov a našich možností výstavby vypracovala definitívny realizačný projekt mosta. Jednou z podmienok bolo, že most musí byť betónový, nakoľko používanie ocele v stavebníctve bolo v tej dobe vo významnej miere obmedzené.



## Literatúra:

- [1] Paulík P.: Mosty na území Slovenska, JAGA, Bratislava, 2012
- [2] Drozd A., Chladný E., Paulíny L., Poliaček I., Vébr V., Zvara J.: Stavebníctvo na Slovensku 1945–1985, Alfa, Bratislava, 1989
- [3] Wayss G. A.: Die Monier Bauweise, Berlín, 1891
- [4] Wayss G. A.: Das System Monier, Berlín, 1887
- [5] Laky A., Rengevič A.: Betónové mosty na Slovensku, Alfa, Bratislava 1988
- [6] Seidlerová I., Dohnálek J.: Dějiny betonového stavitelství v českých zemích do konce 19. století, ČKAIT, Praha, 1999
- [7] Hamilton S. B.: A note on the history of reinforced concrete in buildings, Londýn, 1955
- [8] Slovenská správa ciest (SSC), štatistika z roku 2012
- [9] ŽSR, štatistika z roku 2001
- [10] Štatistický úrad SR, údaje z roku 2011
- [11] Esztergom és Vidéke, 64. číslo, 1908
- [12] Hídlap, 34. číslo, 2008
- [13] Archívne záznamy mesta Liptovský Hrádok
- [14] Údaje Slovenskej správy ciest (mostné listy)
- [15] Inžinierske stavby, ročník 42, Bratislava, 1994

Finálne riešenie konštrukcie (obr. 14 a 15) nakoniec predstavovalo sedemkoľový spojité nosník s jednou rámovou stojkou v koryte Dunaja s rozpätiami polí  $83 + 174 + 172 + 4 \times 83$  m a celkovou dĺžkou mosta 766 m [15]. Výška komory mosta nad pilierom v Dunaji dosahuje až 11 m. V čase výstavby sa jednalo o jednu z najväčších budovaných betónových konzol sveta, ktorá dosiahla vyloženie až 120 m. Autorom návrhu mosta bol kolektív pod vedením Ing. T. Šefčíka. Most bol dokončený v roku 1992.

## ZÁVER

Na Slovensku máme mnoho veľmi zaujímavých a konštrukčne výnimočných mostov, na ktoré sa medzičasom už zabudlo. Mnohé z nich môžu slúžiť aj ako skvelá inšpirácia pri návrhu nových konštrukcií a je preto potrebné, aby sa o nich dozvedeli aj mladí inžinieri, ktorí v súčasnosti o nich možno ani len netušia. Sú podnetom k tomu, aby sa aj v súčasnosti využívali najnovšie poznatky a technológie a aby sa mostné stavitelstvo držalo aj v dnešných dňoch na vysokej úrovni. Druhým odkazom, ktorý nám tieto stavby zanechali je fakt, že aj keď mnohé z týchto mostov predstavovali svojho času konštrukčne výnimočné stavby, väčšina z nich v očiach laickej verejnosti nebola dostatočne docenená. Dôvodom bol zväčša fakt, že sa estetickým detailom nevenovala takmer žiadna pozornosť a tak most, ktorý bol v očiach odbornej verejnosti uznávaný, ostal v očiach laickej verejnosti obyčajným.

Aj z mostov uvedených v príspevku je zrejmé, že na Slovensku vždy pôsobili veľmi šikovní a uznávaní mostári, ktorí sa nebáli ísť až na hranice svojich možností a schopností. Mnohé betónové mosty, ktoré sa na Slovensku stavali, boli výnimočnými stavbami dokonca aj v európskom meradle. Čo im však často chýbalo, bol cit pre estetické riešenie detailov a lepšia „reklama“. A tie často rozhodli o tom, že konštrukčne výnimočná stavba postupne upadla do zabudnutia. Na tento fakt preto pamätajme pri návrhu nových mostov.

Ing. Peter Paulík, PhD.  
 Stavebná fakulta STU v Bratislave  
 Katedra betónových konštrukcií a mostov  
 Radlinského 11, 813 68 Bratislava  
 Slovensko  
 tel.: +421 259 274 550  
 e-mail: peter.paulik@stuba.sk



# STAVÍME PROFESIONÁLNE



Most na dálnici D3 přes Lužnici u Veselí n. Lužnicí



Most Sedlečko na dálnici D3



Most na dálnici D8 u obce Prackovice

**STM**  
**SMP CZ**  
 společně @ VINCI

[www.smp.cz](http://www.smp.cz)

SMP CZ, a. s., Pobřežní 667/78, 186 00 Praha 8