

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ



**NÁVRH DÁLNIČNÍHO MOSTU Z UHPFRC PREFABRIKOVANÝCH
PRVKŮ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ČÁST A: TECHNICKÁ ZPRÁVA

Anton Solovykh

Praha 2022

Obsah

1. Identifikační údaje o mostě.....	3
2. Základní údaje o mostě	3
3. Technické řešení mostu	4
3.1. Úvod.....	4
3.1.1. Nosná konstrukce	4
3.1.2. Spodní stavba a založení	4
3.2. Vybavení mostu	5
3.2.1. Vozovka a izolace.....	5
3.2.2. Římsy.....	5
3.2.3. Silniční záchytný systém	6
3.3. Odvodnění	6

1. Identifikační údaje o mostě

Nejedná se o mostní objekt na konkrétním místě – práce slouží pro ověření použití prefabrikovaných prvků pro konstrukci tohoto uspořádání.

Most má spojitou nosnou konstrukci o třech polích rozpětí 27,0 m + 36,0 m + 27,0 m.

Celková délka nosné konstrukce je 92,5 m.

2. Základní údaje o mostě

Charakteristika mostu:

Trvalý dálniční most přes údolí, ve směrové i výškové přímé, trvalý, masivní, z dodatečně předpjatého betonu (UHPFRC).

Délka přemostění – 88,600 m

Délka mostu – 107,100 m

Délka nosné konstrukce – 92,500 m

Rozpětí jednotlivých polí – 27,0 m + 36,0 m + 27,0 m

Šikmost mostu - 90°

Volná šířka na mostě – 2 x 11,750 m

Šířka mezi zábradlími – 2 x 13,000 m

Šířka průjezdního prostoru – 2 x 11,750 m

Šířka průchozího prostoru – 2 x 0,750 m

Šířka jednotlivé části mostu – 14,250 m

Celková šířka mostu – 28,600 m

Plocha nosné konstrukce mostu – 2303,6 m² (délka přemostění x šířka mezi zábradlími)

Zatížení mostu – Skupina PK1 dle ČSN EN 1991-2

3. Technické řešení mostu

3.1. Úvod

Most na směrově rozdělené komunikaci se skládá ze dvou souběžných symetrických, směrově i výškové přímých konstrukcí. Příčný sklon je 2,5 %, podélný sklon je rovněž 2,5 %.

3.1.1. Nosná konstrukce

Každá ze dvou souběžných nosných konstrukcí je dvoukomorová, složená z UHPFRC prefabrikovaných prvků. Hlavní nosníky jsou složeny ze segmentů, mezi kterými jsou příčné kontaktní spáry se smykovými ozuby, vyplněné epoxidem. Nad jednotlivými podpěrami jsou prefabrikované příčníky, mezi hlavními nosníky a příčníky jsou prefabrikované mostovkové desky s podélníky. Přípoje příčníků i mostovkových desek s podélníky jsou petlicové s využitím betonářské výztuže, zálivky (z UHPFRC nebo jiného vhodného materiálu) a předpětí.

Hlavní nosníky mají konstantní výšku 2,5 m, uprostřed délky segmentů jsou navržena příčná ztužidla, sloužící současně jako deviátory volných kabelů. Horní deska segmentu má konstantní tloušťku 200 mm (kromě boční konzoly), tloušťka stěn a dolní desky je v poli 150 mm, nad podpěrami je tloušťka dvojnásobná – 300 mm. Na koncích nosné konstrukce jsou zesilující žebra s kapsami pro mostní závěry. Pro odstranění případných výrobních odchylek jsou navrženy monolitické spáry.

Pro výrobu nosné konstrukce se uvažuje UHPFRC pevnostní třídy C120 MPa.

V podélném směru je nosná konstrukce předepnuta pomocí volných kabelů z Monostrandů Ø15,7 mm, $f_{pk} = 1860$ MPa, třída relaxačního chování 2. Předpokládá se rovněž předpětí příčníků a mostovky v příčném směru pomocí kabelů v plochých kanálcích.

Vzhledem k uspořádání nosné konstrukce a terénu pod mostem se v tomto případě předpokládá montáž na skruži. Během montáže hlavních nosníků se použije rovněž dočasné předpětí pomocí předpínacích tyčí.

Nosná konstrukce bude uložena na spodní stavbu pomocí hrncových ložisek.

3.1.2. Spodní stavba a založení

Spodní stavbu každé ze souběžných konstrukcí tvoří dvě koncové opěry a dva mezilehlé pilíře. Spodní stavba je monolitická železobetonová.

Opěry jsou navrženy nízké – ve svahu, s monoliticky připojenými rovnoběžnými křídly. Mezilehlé pilíře jsou členěné – každý se skládá ze dvou dříků na společném základovém bloku.

Založení mostu je hlubinné na vrtaných velkopřůměrových pilotách.

3.2. Vybavení mostu

3.2.1. Vozovka a izolace

Obrusná vrstva ACO 11 + 50/70	45 mm
Ložná vrstva ACL 16 + 50/70	50 mm
Izolace NAIP	5 mm
<u>Pečetíci vrstva</u>	
Celkem	100 mm

3.2.2. Římsy

Římsy budou vyrobeny z monolitického železobetonu C30/37 – XF4+XD3+XC4 a betonářské výztuže z oceli B500B. Šířka krajních říms je 1,550 m, šířka vnitřních říms je 0,950 m.

Z důvodu odvodnění je horní a dolní povrchy říms v příčném sklonu 4 % ve směru k vozovce. Povrch říms bude opatřen stráží.

Přesah říms přes okraj nosné konstrukce je 300 mm.

3.2.3. Silniční záchytný systém

Na římsách jsou osazena ocelová svodidla pro úroveň zadržení H2. Na vnějších okrajích mostu bude ocelové zábradlí výšky 1,100 m.

Kotvení sloupků svodidel i zábradlí bude provedeno pomocí kotev do vyvrtaných otvorů.

3.3. Odvodnění

Odvodnění mostu je zajištěno příčnými sklony 2,5 % k vnější straně mostu do odvodňovacího proužku a podélným konstantním sklonem 2,5 %. V pravidelných rozestupech bude voda z povrchu vozovky i izolace odvedena pomocí odvodňovačů, mezi kterými budou trubičky pro odvodnění povrchu izolace.

Odvodnění říms bude zajištěno příčným sklonem 4,0 % ve směru k vozovce.

V Praze, 9.1.2023

Anton Solovykh