

KUCIÁN statika s.r.o.

17. listopadu 236, 530 02 PARDUBICE

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

III/38714 Skorotice – most ev. č. 38714-4

Diagnostický a inženýrsko-geologický průzkum mostu a návrhu technického řešení



DOKUMENT č.

SKOR_DIAG_01

REVIZE

00

DATUM

01/2021

VYPRACOVAL

Ing. Martin Kucián, Ing. Jaromír Kucián

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Jaromír Kucián

Úvod

Předmětem tohoto dokumentu je zhodnocení stávajícího stavu mostu ev. č. 38714-4 ve Skorotících a návrh technického řešení rekonstrukce mostu. Toto diagnostické zhodnocení stávající konstrukce bude sloužit jako podklad k vypracování dalších stupňů projektové dokumentace rekonstrukce mostu.

Popis stávajícího stavu

Stávající most ev. č. 38714 – 4 převádí silnici III/38714 přes Skorotický potok a polní cestu a nachází se v intravilánu obce Skorotice, staničení km 2,012 silnice III/38714.

Nosnou konstrukci tvoří jedno mostní pole. Most je kolmý. Rok postavení mostu je 1908 - viz údaj z ML. Nosnou konstrukci tvoří klenba vyzděná z lomového kamene. Podhled nosné konstrukce (včetně bočních ploch) je opatřen krycí vrstvou ze stříkaného betonu (torkret).

Základy mostních podpěr jsou nepřístupné, pravděpodobně plošné.

Opěry i čtyři svahová křídla jsou vyzděny z kamene a omítnuty torkretem. Na mostní opěře 1 je provedeno opevnění ochranným betonovým prahem v patě. Čelní zdi jsou na obou stranách konstrukce zděné z lomového kamene. Povrchová úprava čelních zdí je provedena torkretem.

Mostní křídla jsou zděná z lomového kamene, na některých místech jsou omítnuta torkretem.

Mostní závěry ani ložiska nejsou na konstrukci tohoto typu prováděny.

Vstupní podklady

- Hlavní prohlídka, 2.8.2018, DIVYP Brno spol. s.r.o.
- Mostní list 6.2.2019, Vít Kostečka
- Fyzická prohlídka mostní konstrukce a pochůzka terénem stavby
- Archiv zpracovatele dokumentace

Diagnostické průzkumy

Během přípravy projektové dokumentace byly provedeny různé diagnostické a přípravné práce směřující ke zjištění stávajícího stavu mostu a ke stanovení technických parametrů výchozí situace rekonstrukce. V dalších odstavcích jsou popsány jednotlivé činnosti podrobněji :

Inženýrsko – geologický průzkum

Inženýrsko- geologický průzkum byl proveden v listopadu 2020 firmou Geomin s.r.o. Jihlava pod zakázkovým číslem 20 1115. V rámci tohoto průzkumu byly provedeny dva vrty v osách jízdních pruhů za oběma opěrami. Oba vrty zastihly prakticky shodný geologický profil, kdy pod cca 1,1m mocnou vrstvou navážek a souvrství vozovky jsou uloženy jemnozrné deluviofluviální sedimenty až

do hloubky cca 4,5-5,0m pod povrch vozovky. V místech, která jsou rozhodující pro založení mostu, bylo vrty zastiženo skalní podloží v hloubce cca 1,20m pod dnem potoka. Pro zakládání mostu z toho vyplývá dobrá možnost založit konstrukci mostu přímo na skalním podloží. Technické parametry rul a ortorul třídy R4 budou převzaty z tabulek.

Zaměření stávajícího stavu

Geodetické práce na mostě samém a v jeho bezprostředním okolí zpracoval Ing. Igor Fiala ze Svratky v listopadu 2020 pod číslem zakázky 220/2020 – položka seznamu ČÚZK č.1114/95. Do zaměření terénu – polohopis a výškopis v rozsahu cca 140 bodů – byly vloženy hranice pozemků z katastrální mapy.

Vlastní rozměry konstrukce mostu byly na místě ověřeny autory projektu. Zejména byly doměřeny rozhodující rozměry klenby, kontrolovány povrchové znaky cizích zařízení, odebrány vzorky staviv.

Zkoušení kamene

Na místě odebrané vzorky kamene klenby byly převezeny do Zkušebny kamene a kameniva s.r.o. v Hořicích, kde byly provedeny destruktivní zkoušky kamene s vyhodnocením v protokolu číslo 3684/20. Vzorky kamene byly odebrány jeden z pravobřežního křídla na návodní straně a druhý z čelní zídky na návodní straně mostu. Vzorky jsou ploché neupravené kameny v protokolu popsané velikosti, když větší z obou vzorků byl odebrán z křídla. V místech, kde torkret odpadl nebo nebyl v minulosti vůbec proveden nebyla zastižena prakticky žádná malta, resp. byly zastiženy zbytky hliněné výplně spár prakticky bez přítomnosti pojiva.

Základní materiál klenby a křídel je místní rula – ortorula s minimální hodnotou pevnosti v tlaku 80 MPa. Pro praktickou neexistenci výplně spár nebyly stanoveny charakteristické hodnoty pevnosti zdiva a při pochůzce s mostním technikem panem Vítem Kostečkou bylo rozhodnuto o demolici původního objektu.

Vozovka

Živičný kryt na mostě je tvořen souvrstvím vozovky v následujících tloušťkách:

- 80-100mm asfaltobetonový kryt
- štěrk proměnné zrnitosti v tloušťce cca 150mm
- násyp ze štěrkovité zeminy tloušťky až 800mm

Asfaltobetonový kryt je na mnoha místech v okolí mostu i na samotném mostě značně degradován, s viditelnými poruchami. Vzhledem k popsanému stavu vozovky je na zvážení investora, jak velkou část vozovky přiléhající k mostu bude v rámci tohoto projektu rekonstruovat.



Obrázek 1: Stav vozovky na mostě

Zhodnocení technického stavu mostu

Se závěry hlavní mostní prohlídky ze dne 2.8.2018 je možné se beze zbytku ztotožnit. V prohlídce uváděné vady jen uplynutím další doby bez opravy konstrukce progradovaly. Pomineme-li zcela nevyhovující stav nosné konstrukce, kde výluhy na spodní straně klenby provází podélné i příčné trhliny způsobené jednak pravidelným přetěžováním konstrukce, jednak trvalým zatékáním vody do souvrství, pak dezolátní (z hlediska možné reprofilace a eventuální rekonstrukce) stav říms (chybný tvar, mrazem ještě pozměněný) a čelních zídek přímo volá po jejich demolici. Pravobřežní návodní křídlo je z horní strany prakticky rozpadlé s tím, že rozsah poškození se šíří od chybně vyústěné pravděpodobně obecní kanalizace.

Koryto potoka v současné době slouží i jako přístupová cesta k nemovitostem pod mostem, kdy původní strmá cesta byla změněna na zahradu u jednoho z domů. Z těchto důvodů je také koryto potoka pod mostem tvarováno v levé části na mírně vyvýšenou bermu se stabilním průtokem pravou částí koryta.

Návrh technického řešení

Stavebně technický stav stávající konstrukce klenby byl zhodnocen jako nevhodný pro další přestavbu a využití. Je proto navrhována nová železobetonová mostní konstrukce tvořená integrovaným rámem s monolitickými železobetonovými křídly kopírujícími polohu stávajících křídel. Světlost mostu bude nepatrně zvětšena na 4,0m s tím, že pro betonáž příčle uvažujeme s použitím ztraceného bednění z betonových prefabrikátů. Bude tak zkrácena doba zatarasení koryta – znemožnění přístupu k několika nemovitostem.

Základy mostu budou provedeny plošně přímo na skalní podloží, dířky opěr – součást rámu – budou monolitické železobetonové s tloušťkou 400-450mm dle statického výpočtu, vodorovná příčle pak bude tvořena betonovým prefabrikátem spřaženým s monolitickou nadbetonávkou s celkovou tloušťkou cca 350mm.

Na řádně provedené izolace mostovky budou provedeny monolitické římsy a souvrství vozovky. Záchytný systém bude proveden ze svodidlových zábradlí.

Průtočný průřez mostu se zvětší o cca 70%, kromě nepatrně větší šířky bude použitím jiného konstrukčního systému značně snížena stavební výška. Tato úprava značně zlepší dostupnost níže položených nemovitostí a značně sníží možnost ucpání mostu splávim.

Závěr

Provedené průzkumy přehledně stanovily podmínky pro projektování rekonstrukce mostu s tím, že stavebně technický stav mostu determinuje jako nejefektivnější jeho demolici a následně novou výstavbu integrované železobetonové konstrukce. Mělce uložené skalní podloží jen podtrhává výhody tohoto řešení.

V Pardubicích dne 18.01.2021

Ing. Jaromír Kucián
ČKAIT 0700177