

MOST M1 – VRBÍ – PŘES ULICI BORKY

TP

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ	3
3. PODKLADY	4
4. DŮVOD OPRAVY	4
5. VÝČET, POPIS OPRAV	10
6. ZATÍŽITELNOST PO OPRAVĚ	11
7. ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

- 1.1 Stavba :** Most M1 – Vrbí – přes ulici Borky
- 1.2 Název mostu :** Most M1 – Vrbí – přes ulici Borky
- 1.3 Katastrální obec :** Maloměřice
- 1.4 Kraj :** Jihomoravský
- 1.5 Objednatel:** Úřad městské části města Brna,
Brno-Maloměřice a Obřany
Selská 66,614 00 Brno
IČO: 449 92 785 /18 DIČ: CZ 449 92 785
- 1.6 Investor :** Úřad městské části města Brna,
Brno-Maloměřice a Obřany
Selská 66,614 00 Brno
IČO: 449 92 785 /18 DIČ: CZ 449 92 785
- 1.7 Správce mostu :** Úřad městské části města Brna,
Brno-Maloměřice a Obřany
Selská 66,614 00 Brno
IČO: 449 92 785 /18 DIČ: CZ 449 92 785
- 1.8 Projektant:** Rušar mosty, s.r.o., Majdalenky 19, 638 00 Brno
kancelář: Slavičková 1a, 638 00 Brno
tel./fax: 545 222 037, info@rusar.cz
IČO: 293 62 393 DIČ: CZ 293 62 393
číslo zakázky: 174 - 2018, číslo archivní: 40 - 2018
- 1.9 Pozemní komunikace :** ulice Vrbí
- 1.10 Bod křížení s tokem:** staničení na úseku 0,717 km
liniové staničení 0,717 km
směr staničení ul. Karlova – ul. Slaměnickova
úhel křížení 97,8609 g, levý

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

2.1 Charakteristika mostu:

Druh převáděné komunikace	ulice Vrbí
Překračovaná překážka	ulice Borky
Počet mostních polí	1
Počet mostovkových podlaží	jednopodlažní most
Výšková poloha mostovky	horní mostovka
Měnitelnost základní polohy	nepohyblivý most
Doba trvání	trvalý most
Průběh trasy na mostě	směrově i výškově přímá
Situativní uspořádání	levý most 97,8609 gradů
Hmotná podstata	ocelový trámový most světlosti 5,147 m.
Výchozí charakteristika	ocelový trámový most, 1 pole
Konstrukční uspořádání příč. řezu	otevřeně uspořádaný
Omezení volné výšky na mostě	volná výška neomezená

2.2 Délka přemostění:	5,147 m
2.3 Délka mostu:	22,755 m
2.4 Délka nosné konstrukce:	7,908 m
2.5 Rozpětí jednotlivých polí:	5,502 m
2.6 Šikmost mostu:	levý – L 97,8609 °
2.7 Volná šířka mostu:	5,460 m
2.8 Šířka průchozího prostoru:	- m
2.9 Šířka mostu mezi obrubami (zpevnění):	5,200 m
2.10 Výška mostu:	4,816 m
2.11 Stavební výška:	1,151 m
2.12 Plocha nosné konstrukce mostu:	54,283 m ²
2.13 Zatížitelnost mostu (po opravě):	Vn=20t, Vr=52t, Ve=168t dle ČSN 73 6222

3. **PODKLADY**

- Závazná objednávka správcem mostu městské části Maloměřice a Obřany
- Pochůzka, rekognoskace terénu a mostu 7.12.2018
- Fotodokumentace – z HP, vlastní, pořízená při pochůzce
- Oměření mostu metry, pásmem, laserovým dálkoměrem – ověření rozměrů
- Protokoly z hlavních prohlídek mostu (dále jen HP)

4. **DŮVOD OPRAVY**

Z důvodu zařazení do havarijního stavu, je nutné provést kroky pro zachování bezpečného provozu na mostě.

Na mostě probíhají v plánovaných intervalech běžné i hlavní prohlídky, je vykonávána běžná nestavební údržba mostu. Most je dle poslední HP stanoven do třídy VII – havarijní. Z důvodu tohoto stavu je třeba udělat zásadní kroky pro prodloužení jeho životnosti a zlepšení technického stavu mostu. A aby byla zachována bezpečnost provozu na mostě. Dne 7.12.2018 byla vykonána pochůzka a oměření mostu. Prohlídka jednotlivých částí mostu za účelem vyjasnění si cílů oprav.

Objekt je v provozu již od roku 20-40 let, 20 stol. (80-100 let). Jedná se o typickou konstrukci, ocelový most z ocelových nosníků a mostovkou z ocelových štetovnic UNION. Opěry jsou lokálně protkané trhlínkami. Nosná konstrukce není příčně ztužená, hrozí sklopení krajních nosníků že padání násypu pod most či opadávání rzi z štetovnic UNION. Z toho důvodu je třeba provést lokální opravy mostu.

A. **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Číslo komunikace: - Staničení km: 0,717 Označení mostu: M1

Název objektu: Most přes ulici Borky

Staničení ve směru: Karlova - Slaměnickova Způsob zpřístupnění: Přístup pod most po přilehlé komunikaci.

B. **POPIS ČÁSTÍ MOSTU**

1. Základy mostních podpěr a křídel

- 1.1 Základy spodní stavby jsou nepřístupné, bez provedení sond je nelze jednoznačně určit, lze předpokládat, že jsou betonové, plošné.

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

- 2.1 Dvě krajní, masivní opěry z monolitického betonu, s železobetonovým úložným prahem. Opěry délky 9,12 m, výšky 3,70 m od terénu. Křídla na mostě jsou rovnoběžná, blíže u opěry betonové délky 2,80 m poté navazují křídla z kamenného zdiva.

3. Nosná konstrukce, ložiska, klouby, mostní závěry

- 3.1 Most o jednom poli. Nosnou konstrukci 14 ks ocelových trámů z válcovaných nosníků I č 400, osová vzdálenost proměnná, průměrná však 0,50 m. Samotná mostovka je složená z ocelových pažnic UNION tl. cca 3 mm š. 250 mm. Pomocí těchto plechů jsou ohraničeny i boky nosné konstrukce, na mostovce je násyp výšky 550-600 mm, včetně vozovky. Celá konstrukce je ztužena třemi příčnicí, jež jsou tvořeny vždy 2ma válcovanými nosníky č. 160 vzájemně k sobě svařenými čely pásnic. Nosná konstrukce je s příčnicí sešroubovaná vždy ve 4 místech. Přemostění činí 5,06 m. Uložení nosné konstrukce je prosté, prostřednictvím trojice dřevěných prachů na každé opěře. Dřevěné pražce výšky 0,13 m. Klouby na mostě nejsou. Mostní závěry na mostě nejsou. Oddělení konců hl. nosníků od zeminy je provedeno prostřednictvím pažnic UNION, jež v tomto místě slouží jako náhrada závěrné zdi.

4. Mostní svršek - vozovka, izolační systém, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

- 4.1 Vozovka na mostě je živičná, povrch AB či OK š. cca 4,5 m. Hydroizolace je nepřístupná, pravděpodobně na mostě není. Chodníky na mostě nejsou. Římsy na mostě nejsou, tyto tvoří pažnice UNION, jež přidržují násyp na mostě. Pažnice na levé straně přidržuje zábradlí z ocelových L profilů, na pravé straně pažnice zajištěny nejsou. Na pravé straně mostu nad pažnicemi zpevnění z betonu. Kolejový svršek na mostě není. Zálivky na mostě též nejsou.

5. Mostní vybavení - záchytná, ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení

- 5.1 Na okrajích mostu v krajnicích osazeno oboustranně silniční svodidlo, v místě mostu s dvojitým sloupkem. Na levé straně mostu osazeno dvoumadlové zábradlí z ocelových válcovaných L profilů výšky 0,78 m. Ochranná ani revizní zařízení na mostě nejsou. Na mostě není osazeno žádné dopravní značení. Most není označen tabulkou s ev.č. mostu. Mostní odvodňovače nejsou, odvodnění je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky. Osvětlení na mostě není.

6. Cizí zařízení

- 6.1 Přímo na mostě není osazeno žádné cizí zařízení. Vedle mostu nalevo osazen horkovod.

7. Území pod mostem a přístupové cesty

- 7.1 Pod mostem vede zpevněná vozovka ulice Borky, povrch AB či OK. Podél komunikace nezpevněná krajnice. Přístup pod most je možný buď přímo z ulice Borky či po zpevněné cestě před mostem či po svazích podél křídel obou opěr.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Základy mostních podpěr a křídel, zemní těleso

- 1.1 Sondy nebyly provedeny, základy jsou nepřístupné, dosud bez postřehnutelných geometrických změn, základy nejsou obnaženy, bez obnažení základů nelze jejich stav spolehlivě posoudit. Zemní těleso kolem křídel přírodní, porostlé trávou a náletovou vegetací.

2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

- 2.1 Opěry na líci plošně degradují, protkány drobnými všesměrnými trhlinkami s vápennými výluhy. Lokálně zamáčení z uložení, zde i výluhy zbarvené rzí, na krajích u nosné konstrukce silné korodující potečení opěry. Místy beton odpadá a degraduje, zejména na hranách a u úložného prahu. Trhlinky mezi úložným prahem a opěrrou. Úchyt sinic. Na vrchu opěr uchyceny nečistoty a vzrostlá náletová zeleň, místy i menší stromky. Mezi kamenným a betonovým křídlem viditelná degradace betonu a odpad. Spáry kamenného zdiva lokálně popraskané, místy odpad kamene. Na mostě je absence křídel a závěrné zdi, jenž by zajistili násyp komunikace na mostě. Tuto funkci přebírají pažnice UNION, jež tvoří křídla a čelní zdi jistící násyp. Pažnice na levé straně přidržuje ocelové zábradlí, toto však přivařené pouze bodovými styky a pro tuto funkci poddimenzované, dochází lokálně k vyboulení pažnic zejména na jejich koncích. Pažnice plošně hloubkově korodují.

3. Nosná konstrukce

- 3.1 Ocelové trámy plošně korodují na 100% plochy, lokálně i vrstevnatě zejména u krajních trámů na horní pásnici. Horní pásnice nabývají až 2x na objemu, u krajních trámů až 3x. Nosný podklad vozovky - prohýbaný plech je s celoplošnou hloubkovou vrstevnatou korozí s úbytkem průřezu odhadem cca 50 %. Na čelech nosné konstrukce jsou ukorodované zcela a to až do 150 mm délky. Mostovka na celém podhledu NK se znaky zatékání do NK. Mezi 6 a 7 trámem zprava kde byla NK v historii pravděpodobně rozšiřována je spára mezi mostinami, zde viditelná jejich silná korozie. Příčníky pod mostem jsou nedostatečné zábrany proti klopení, zejména u krajních nosníků může dojít k jejich vyvalení a vysypání části násypu, i spád samotných krajních nosníků. na komunikaci pod mostem. Podhled nosné konstrukce vrstevnatě koroduje – hrozí odpadávání kousků korozie na komunikaci.

4. Ložiska, klouby, mostní závěry

- 4.1 Dřevěné trámy, jež slouží jako ložiska mostu, jsou lokálně zanešeny zeminou na níž je vzrostlá zeleň, může docházet k uhnívání trámů. Dosud však uložení bez závad. Mostní závěry nejsou, skrze dilataci zatéká na úložný práh opěr.

5. Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

- 5.1 Vozovka na mostě protkána příčnými i podélnými trhlinkami, lokálně vysprávkou a opravy výtlučků. Vozovka je mírně projetá, nerovná. Vozovka je přebalena až nad úroveň odrazného proužku. Na nezpevněných krajnicích a vpravo, kde je pravděpodobně původní betonová římsa, je uchycena vegetace. Chodníky nejsou. Římsy jako takové na mostě nejsou, na pravé straně je potrháný degradovaný beton, jenž pravděpodobně sloužil jako původní římsa, tato však již převrstvena vozovkou a zeminou. Jako římsa dále slouží pažnice UNION jistící násyp. Pažnice na levé straně přidržuje ocelové zábradlí, toto však přivařené pouze bodovými styky a pro tuto funkci poddimenzované, dochází lokálně k vyboulení pažnic zejména na jejich koncích. Na pravé straně však pažnice nejistí nic, může dojít k jejich sesunutí. Pažnice plošně hloubkově korodují. Kolejový svršek na mostě není. Zálivky nejsou.

6. Izolační systém

- 6.1 Izolační systém plošně nefunkční, skrze celý podhled výluhy a zamáčení. Její stav je důsledkem stávajícího velmi špatného stavu mostu.

7. Odvodňovací zařízení

- 7.1 Odvodňovací zařízení na mostě není. Odvodnění pomocí příčného sklonu není vhodné, voda stéká na boky nosné konstrukce a krajní ocelové prvky korodují.

8. Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu

- 8.1 Záchytné zařízení na mostě není normové, dle normy by v intravilánu mělo sloužit jako záchytné zařízení pro vozidla zvýšená obruba s odrazným proužkem výšky 0,15 m a pro chodce mostní zábradlí výšky 1,10 m. Zábradlí na mostě je výšky pouze 0,78 m a dvoumadlové, na pravé straně není žádné, hrozí spadnutí z mostu. Zábradlí povrchově koroduje a je nevhodně přivařeno přímo k nosné konstrukci, částečně také funguje také jako jištění proti vyvalení násypu na boku NK. Svodidla s atypickým sloupkem lokálně povrchově korodují, distanční prvky (hrnce) jsou místy pootočené. Zejména na levé straně svodidlo nedostatečně zakotvené. Na mostě nejsou osazeny dopravní značky ani tabulky s označením mostu.

9. Ochranná zařízení - ledolamy, záhozy, lodní svodidla, protidotkové, protikouřové, protinárazové, krycí a izolační zábrany, protihlukové zdi apod.

- 9.1 Nejsou.

10. Cizí zařízení na mostě

- 10.1 Oplechování horkovodu je mírně potečené s povrchovou oxidací.

11. Území pod mostem a přístupové cesty

- 11.1 Území pod mostem v pořádku, vozovka mírně nerovná, uchycení náletové vegetace a nečistot v krajnicích. Přístup pod most v pořádku, bez závad.







5. VÝČET, POPIS OPRAV

Tento výčet stavebních prací by měla obsahovat oprava jež bude provedena při údržbě mostu.

- Odstranění stávajícího zábradlí a pažení svahu ze štětovic UNION, odstranění nadnásypu na okrajích mostu, na levé straně po horní pásnici prvního nosníku, na pravé straně po horní pásnici druhého krajního nosníku.
- Budou odstraněno stávající nefunkční příčné ztužení a odvezeno do sběrného dvora.
- Nosníky budou příčně ztuženy pomocí přivařených nosníků U 80 a ocelového plechu, pravé krajní nosníky budou z důvodu malé osově vzdálenosti a náročnosti práce ztuženy přivařením nosníku na jejich horních pásnicích.
- Na krajních nosnících bude ze stran přivařeno nové dvoumadlové silniční zábradlí, sloupky z ocelových nosníků U 100 a madel z nosníků L 60.
- Za zábradlím bude upevněno ztracené bednění z výdřevy (desky) a odkopaný prostor bude vybetonován hubeným betonem C12/15.
- Průjezdni prostor na mostě bude zúžen pomocí betonových svodidel New Jersey. Na volnou šířku 3,5 m. Před a za mostem budou osazeny značky P7, P8 pro zajištění předností projíždění, značky snižující rychlost B20a, značky snižující zatížitelnost B13 – 20t a E13 – 52t a pod mostem budou osazeny značky B 16 – 3,5 m. pro zajištění předností projíždění.
- Pod nosnou konstrukcí bude uchycena síť, jež bude zabráňovat opadávání úlomků zri od nosné konstrukce, doporučuji stínící síť z polymerů s maximální velikostí ok 2x2 mm.

Tato PD slouží pro provedení udržovacích prací k zlepšení kvality provozu na mostě a jeho celkové životnosti a technickému stavu. Výhledově bude zřízen most nový.

6. ZATÍŽITELNOST PO OPRAVĚ

Oprava nijak zajistí zatížitelnost, slouží pouze k zajištění bezpečnosti provozu na mostě.

7. ZÁSADY ORGANIZACE STAVBY

Zahájení

Investor předpokládá provedení opravy v roce 2019.

Etapizace a uvádění do provozu

Oprava mostu bude z technologického hlediska prováděna při úplné uzavírce. Délka opravy mostu je odhadována na 2 týdny. Po dobu stavby bude prostor staveniště označen dopravním značením.

Doba dopravních omezení bude menší než samotná délka opravy. Přesná délka vyplyne z časového harmonogramu zhotovitele opravy. Je třeba mít na zřeteli, že dopravní omezení mohou vyvolávat dopravní komplikace. Proto je třeba zkrátit dobu dopravních omezení na minimum.

Dokončení stavby

Doba trvání opravy je projektantem odhadována na 2 týdny. Z nutnosti provádění technologicky náročných prací v klimaticky příznivých obdobích doporučujeme období mezi měsíci březen až listopad.

Skutečný časový harmonogram stavby pak bude stanoven zhotovitelem dle jeho technologických možností. Harmonogram opravy bude odsouhlasen investorem.

Uvažovaný průběh stavebních prací:

- Ztužení konstrukce pomocí příčného ztužení a zajištění krajních nosníků
- Odstranění zábradlí a krajů násypu na stávající konstrukci
- Osazení nového zábradlí a vybednění krajů dobetonávek
- Vybetonování krajů násypu hubeným betonem
- Osazení dopravního značení, betonového svodidla a ochranné sítě

Vzhledem k rozsahu a náročnosti stavby jsou požadavky na plynulost a koordinovanost práce.

Požadované termíny a kontroly průběhu stavby budou stanoveny v zadávacích podmínkách investora.

Staveniště bude řádně označeno informační tabulí dle zásad o provádění staveb.

Napojení stavby na zdroje energií

Vzhledem k rozsahu stavby projekt neřeší napojení stavby na zdroje energií. Ty si zajistí zhotovitel dle svých zvyklostí.

Dopravní napojení stavby

Dopravní napojení bude možné z ulice Vrbí či Borky.

Odpadové hospodářství, skládky, deponie

Podle § 3 a výše uvedeného zákona je základní povinností každého stavebníka předcházet vzniku odpadů a omezovat jejich nebezpečné vlastnosti. V případě vzniku odpadu je pak nezbytné nakládat s odpadem dle uvedených předpisů. Ze zákona je povinná likvidovat odpad fyzická nebo právnická osoba, při jejíž činnosti odpad vzniká nebo odborná firma smluvně zavázaná k likvidaci odpadu. Běžný stavební odpad bude odvážen na skládku do 30 km, nebezpečný odpad bude odvážen na skládku do 12 km.

Brno Prosinec 2018
M. Švestka