



# D

	<b>Alfa 04 a.s.</b> Jašíkova 6 821 03 Bratislava		PEČIATKA
	Č. ZÁKAZKY: 1641-00	Č. ARCHÍVNE: 0224	
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU:	ING. K. TÁBORSKÁ	PODPIS: <i>T. Tábořská</i>

## 201-00

VYPRACOVAL ING. M. KOČIŠ	KONTROLOVAL ING. I. MASARYK	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT ING. I. DRAJČÍK	 <b>Alfa 04 a.s.</b> Jašíkova 6 821 03 BRATISLAVA	
OBJEDNÁVATEL SPRÁVA CIEST TRENČIANSKEHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA		OKRES STAVBY ILAVA		
<b>REKONŠTRUKCIA CESTNÉHO MOSTA NA CESTE II/574 CEZ VÁŽSKÝ KANÁL V MESTE ILAVA</b> evidenčné číslo 574-003  OBJEKT : 201-00 MOST ev. č. 574-003			STUPEŇ	FORMÁT A4
			DÁTUM 11.2018	Č. ZÁK. 1641-00
			MIERKA	Č. ARCH. 0224
			Č. VÝKRESU 1	Č. SÚPRAVY
<b>SPRÁVA KU DIAGNOSTIKE MOSTA r. 2018</b>				

<b>Alfa 04 a.s.</b> BRATISLAVA 821 03 Jašíkova 6	<b>Č. ZÁKAZKY</b> 1641-00 1844-00	<b>Č. OBJEKTU</b> Rekonštrukcia cestného mosta na ceste II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava 201-00 Most ev.č. 574-003	<b>STRANA</b> 1
--	---	--	--------------------

## SPRIEVODNÁ SPRÁVA KU DIAGNOSTIKE MOSTA Z OKTÓBRA 2018

Cesta II/574 Rekonštrukcia cestného mosta cez Vážsky kanál v meste Ilava  
Objekt: 201-00 Most ev. č. 574-003

### O B S A H

<b>1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA.....</b>	<b>2</b>
1.1 Umiestnenie stavby .....	2
1.2 Základné údaje o moste .....	2
<b>2. REKAPITULÁCIA PREHLIADOK A DIAGNOSTIKY MOSTA DO ROKU 2018 .....</b>	<b>3</b>
2.1 Dynamická zaťažovacia skúška a stanovenie zaťažiteľnosti r. 2008 .....	3
2.2 Zosilnenie mosta r. 2013 - 2014 .....	3
2.3 Diagnostika r. 2015 .....	3
2.4 Diagnostika r. 2016 a návrh zosilnenia r. 2016 .....	4
2.5 Prehliadka a hodnotenie stavu mosta r. 2017 .....	5
2.5.1 Predmet prehliadky .....	5
2.5.2 Popis zistených skutočností .....	5
2.5.3 Zhodnotenie stavu mostného objektu r. 2017 .....	6
2.5.4 Podmienky prevádzkyschopnosti mostného objektu r. 2017 .....	6
<b>3. DIAGNOSTIKA MOSTA OKTÓBER 2018.....</b>	<b>6</b>
3.1 Predmet diagnostiky .....	6
3.2 Spracovateľ diagnostiky .....	7
3.3 Popis zistených skutočností .....	7
3.4 Zhodnotenie stavu mostného objektu .....	8
<b>4. PREVÁDZKYSCHOPNOSŤ MOSTNÉHO OBJEKTU .....</b>	<b>8</b>

<b>Alfa 04 a.s.</b> <b>BRATISLAVA</b> <b>821 03 Jašíkova 6</b>	<b>Č. ZÁKAZKY</b> <b>1641-00</b>	<b>Č. OBJEKTU</b> <b>Rekonštrukcia cestného mosta na ceste</b> <b>II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava</b> <b>201-00 Most ev.č. 574-003</b>	<b>STRANA</b> <b>2</b>
--	-------------------------------------	---	---------------------------

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA

Evidenčné číslo mosta:	<b>574-003</b>
Číslo objektu:	<b>201-00</b>
Názov objektu:	<b>Most ev. č. 574-003</b>
Kraj:	Trenčiansky
Okres:	Ilava
Katastrálne územie:	Ilava
<b>Stavebník</b>	
Názov a adresa:	<b>Správa ciest Trenčianskeho samosprávneho kraja</b> Brnianska 3, 911 05 Trenčín
Nadriadený orgán stavebníka:	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Správca mosta:	Správa ciest Trenčianskeho samosprávneho kraja
<b>Projektant</b>	
Názov a adresa:	<b>ALFA 04 a.s.</b> Jašíkova 6, 821 03 Bratislava
Zodpovedný projektant:	Ing. Ivan Drajčík
Vypracoval:	Ing. Ivan Drajčík, Ing. Igor Masaryk, Ing. Michal Kočíš
Bod kríženia mosta na ceste:	nie je známe
Uhol kríženia:	kolmý, 90°
Rok postavenia:	1945 – spodná stavba, rok výrobenia OK nie je známy
Druh pozemnej komunikácie:	cesta II. triedy – II/574
Druh stavby:	rekonštrukcia, zosilnenie OK
Umiestnenie k územiu:	v mierne zastavanom území na vstupe do obce Ilava na krížení cesty II/574 s Vážskym kanálom

### 1.1 Umiestnenie stavby

Mostný objekt sa nachádza na ceste II/574 ponad Vážsky kanál v katastrálnom území Ilava prevažne v rovinnom a málo zastavanom území. Most je kolmý, smerovo v pramej, niveleta vodorovná a bol vybudovaný cca v roku 1945.

### 1.2 Základné údaje o moste

Svetlosť mostných otvorov:	47,705m
Rozpätie mosta:	48,80m
Dĺžka premostenia:	47,705m
Dĺžka mosta:	68,14m
Dĺžka nosnej konštrukcie:	49,05m
Šikmosť mosta:	$\alpha=100^g$ (90,0°)
Šírka medzi obrubníkmi:	6,00m
Šírka chodníka:	2 x 1,00m
Šírka medzi zvodidlami:	-
Výška mosta:	cca 9,4m (od nivelety mosta po odhadované dno vodného toku)
Výška OK mosta:	7,162m
Vzdialenosť hl. nosníkov:	8,30m
Stavebná výška:	1,497m

<b>Alfa 04 a.s.</b> BRATISLAVA 821 03 Jašíkova 6	<b>Č. ZÁKAZKY</b> 1641-00 1844-00	<b>Č. OBJEKTU</b> Rekonštrukcia cestného mosta na ceste II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava 201-00 Most ev.č. 574-003	<b>STRANA</b> 3
--	---	--	--------------------

## 2. REKAPITULÁCIA PREHLIADOK A DIAGNOSTIKY MOSTA DO ROKU 2018

### 2.1 Dynamická zaťažovacia skúška a stanovenie zaťažiteľnosti r. 2008

V roku 2008 bola Žilinskou univerzitou (prof. Benčat – Katedra stavebnej mechaniky) vykonaná dynamická zaťažovacia skúška s cieľom overiť výpočtové a skutočné dynamické tuhosti mosta zistené zo skúšky. Experimentálne zistené hodnoty útlmových charakteristík nosnej konštrukcie odpovedajú hodnotám, ktoré sú charakteristické pre oceľové konštrukcie. Z výsledkov dynamickej skúšky a teoretických analýz vyplynulo, že mostný objekt vykazuje statickú a dynamickú tuhosť zodpovedajúcu **oslabeniu prierezových plôch oceľových nosných prvkov o 3mm**. Tento stav oceľovej konštrukcie bol následne akceptovaný vo výpočte zaťažiteľnosti, ktorá bola v roku 2008 stanovená na hodnotu normálnej zaťažiteľnosti  $V_n = 9,4 \text{ t}$ . Niektoré rozmery mosta uvažované vo výpočte nie sú v súlade s výsledkami neskôr realizovaných diagnostických a geodetických prác (napr. počet pozdĺžnikov v pričnom reze mostovkou).

### 2.2 Zosilnenie mosta r. 2013 - 2014

V roku 2013 bola firmou Malastav s.r.o. Trenčín vypracovaná projektová dokumentácia za účelom návrhu zosilnenia mosta tak, aby umožnil prejazd jediného vozidla o hmotnosti 18 t (autobus MHD). Podľa dostupného statického posúdenia, ktoré bolo poskytnuté, ako podklad pre súčasnú PD, je zrejmé, že návrh zosilnenia bol vypočítaný viac menej na hodnotu normálnej zaťažiteľnosti, keďže požadovaná hmotnosť vozidla 18 t je aplikovaná na zaťažovací model LM1 podľa STN EN 1991-2. Mostný objekt vyhovel na požadované zaťaženie s tým, že horný a krajný diagonálny pás bol využitý nad 90%, preto sa pristúpilo k zosilneniu týchto prvkov.

Statický posudok z r. 2013 bol podkladom pre zosilnenie OK mosta, ktoré sa zrealizovalo v roku 2014. Horný pás aj krajný diagonálny pás bol zosilnený privarením plechov na spodok pásov medzi rámové spojky pôvodného členeného prúta tak, že sa vytvoril uzavretý prierez. Na horný povrch horného pásu bol navyše privarený oceľový profil U-300. Dokumentácia obsahuje aj stručný výkres zosilnenia konštrukcie, v ktorom je znázornená aj výmena diagonál horného stuženia rombickej sústavy. O výmene stužidiel však v statickom výpočte nie je zmienka. Na základe tohto posudku boli pred vjazdom na most umiestnené nasledovné zvislé dopravné značky:

B31a – najvyššia dovolená rýchlosť (20 km/h).....	2ks
P10 – prednosť protiúdicích vozidiel.....	1ks
P11 – prednosť pred protiúdicími vozidlami.....	1ks
A4a – zúžená vozovka z oboch strán.....	2ks
E12 – dodatková tabuľka „text“: Jediné vozidlo 18 t.....	5ks
Z4a – smerovacia doska ľavá.....	28ks

### 2.3 Diagnostika r. 2015

V roku 2015 bola po zosilnení mosta vypracovaná diagnostika mostného objektu. Práce realizovala firma „emProject“ s.r.o. Žilina s nasledovným harmonogramom:

1. Obhliadky, koordinácia, vyhodnotenie vstupných meraní
2. Profilometrické meranie hrúbok úbytkov vplyvom korózie
3. Nedeštruktívne skúšky betónových konštrukcií mosta
4. Zameranie skutočnej geometrie polohy technológiou 3D-scanu

<b>Alfa 04 a.s.</b> <b>BRATISLAVA</b> <b>821 03 Jašíkova 6</b>	<b>Č. ZÁKAZKY</b> <b>1641-00</b>	<b>Č. OBJEKTU</b> <b>Rekonštrukcia cestného mosta na ceste</b> <b>II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava</b> <b>201-00 Most ev.č. 574-003</b>	<b>STRANA</b> <b>4</b>
--	-------------------------------------	---	---------------------------

5. Meranie profilov technológiou GPR (Geo Radar)
6. Dynamická zaťažovacia skúška

Komplexný rozsah diagnostických prác bol vykonaný z dôvodu prekročenej životnosti mosta a slúžil na zhodnotenie skutočnej zaťažiteľnosti a prípadnej zostávajúcej životnosti mosta.

V prvej fáze diagnostiky boli metódou 3D-scanu overené základné rozmery nosnej konštrukcie a poloha jednotlivých prvkov v konštrukcii potrebných pre tvorbu výpočtového modelu a to - vzdialenosť hlavných nosníkov, celková výška hlavných nosníkov, osová vzdialenosť priehrad, osová vzdialenosť pozdĺžnikov, svetlosť mosta a výška priečnikov.

Pre overenie častí geometrie, ku ktorým nie je možný prístup (pod zemou), bola použitá metóda GPR – bola overená poloha základovej škáry a orientačné rozmery základov.

Nedeštruktívnou skúškou betónu pomocou Schmidtovho tvrdomeru bola overená pevnosť betónu opôr. Výsledná pevnosť zodpovedá pevnosti betónu C25/30 až C30/37 podľa STN EN 206. Poloha betonárskej výstuže v mostovkovej doske bola overená Profometrom. Táto skúška preukázala pomerne husté vystuženie dosky v rastru 55x65mm výstužou priemeru 12 až 14mm.

Pre doplnenie informácie o korozívnych úbytkoch na nosných prvkoch OK bolo vykonané orientačné meranie hrúbok stien a pásnic na dostupných miestach mosta. Meranie bolo vykonané štandardným posuvným meradlom. Boli overené iba zvislice, diagonály a spodný pás a priemerné oslabenie prvkov bolo stanovené max. 0,5mm (cca 5%) čo je zanedbateľné. Korozívny úbytok prvkovej mostovky nebol overený a práve tu je predpoklad najväčších strát z titulu zatekania z povrchu vozovky a cez nefunkčné odvodňovače.

Jednou z najdôležitejších fáz diagnostiky bolo vykonanie dynamickej zaťažovacej skúšky, ktorá mala o to väčší význam, že bolo možné tieto výsledky porovnať so skúškou z roku 2008. Výsledky potvrdili mierny nárast dynamického súčiniteľa, ako aj mierny pokles vlastných frekvencií v porovnaní s rokom 2008, rovnako aj s dynamickým výpočtom. Je pravdepodobné, že nastal mierny pokles ohybovej tuhosti mosta, napriek zosilneniu z r. 2015, ale výsledky nemusia byť preukázateľné, keďže boli použité iné skúšobné vozidlá (TATRA – LIAZ). Zistené skutočnosti však poukázali na pretrvávajúci nepriaznivý stav mosta, napriek zosilneniu, z dôvodu prítomnosti nerovností a výtlkov na vozovke, ako aj chýbajúcich dilatácií a mostných záverov.

## **2.4 Diagnostika r. 2016 a návrh zosilnenia r. 2016**

Na začiatku projekčných prác realizovaných spoločnosťou ALFA04, v rámci PD, boli odobraté vzorky materiálu OK za účelom podrobnej analýzy a stanovenia základných vlastností materiálu OK mosta. Vzorky boli odobraté z najmenej namáhaných prútov priehradovej sústavy – zvislíc, a to z príruby valcovaného uholníka a zo steny, ktorá je z pásovej ocele. Tieto odobraté časti boli ihneď nahradené novými prvkami privarením. Vzorky boli analyzované v laboratóriu SES INSPEKT, s.r.o., Továrnska 210, Tlmače a z výsledkov vyplýva, že materiál OK mosta zodpovedá pevnostnej triede S235.

Podrobná diagnostika mosta nebola realizovaná vzhľadom na výsledky predchádzajúcich výsledkov skúšok a diagnostík mosta, ktorých súčasťou bola len 3 roky stará komplexná diagnostika mosta z roku 2015 (pozri bod 2.3), na základe ktorej objednávatel' v Technickej špecifikácii predmetu zmluvy konštatoval, že „mostná konštrukcia nevykazuje výrazné poruchy nosných prvkov, aby hrozila bezprostredná deštrukcia jej nosnej časti“, projektant návrhu zosilnenia v r. 2016 nemal dôvod pochybovať o reálnosti návrhu hospodárneho zosilnenia na požadovanú zaťažiteľnosť.

<b>Alfa 04 a.s.</b> BRATISLAVA 821 03 Jašíkova 6	<b>Č. ZÁKAZKY</b> 1641-00 1844-00	<b>Č. OBJEKTU</b> Rekonštrukcia cestného mosta na ceste II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava 201-00 Most ev.č. 574-003	<b>STRANA</b> 5
--	---	--	--------------------

Na základe vyššie konštatovaného a na základe toho, že absentuje akákoľvek archívna dokumentácia o nosnej konštrukcii mosta, projektant postavil návrh zosilnenia na predpokladoch opierajúcich sa o predchádzajúce prepočty a diagnostické správy a overenie predpokladov týkajúcich sa prvkov pod betónovou mostovkou zahrnul do fázy samotnej rekonštrukcie mosta.

V rámci spracovania PD v roku 2016 boli zároveň spoločnosťou ALFA04 stanovené podmienky, za ktorých je možné využívať most za vtedajšieho jestvujúceho stavu (normálna zaťažiteľnosť 9t, jediné vozidlo 18t a obmedzená rýchlosť 30 km/h).

Rekapitulácia hlavných porúch mosta a hodnotenie stavu v roku 2016 bol nasledovný:

- Nedostatočná funkcia odvodnenia a hydroizolácie
- Zlá kvalita betónovej vozovky, nerovnosti, výtlky a netesnosti škár
- Nefunkčné resp. chýbajúce dilatačné závery
- Skok v nivelete na prechode z mosta na opory
- Zatekanie cez mostné závery, dilatačné škáry a odtrhnuté odvodňovače
- Korózia a korozívny úbytok (najmä prvkovej mostovky)
- Odtrhnuté bloky krídiel a častí opôr
- Korózia obnaženej výstuže
- Prasknutý záverný múr Ilavskej opory
- Výkvety, inkrustácie a degradácia betónu
- Zatečenie úložného prahu, nánosy hliny a vegetácie na ÚP aj oceľovej konštrukcie
- Nánosy hliny na ložiskách bránia v pohybe valcových ložísk
- Odtrhnuté časti zábradlia na moste a krídlach

Vzhľadom na charakter porúch a v zmysle platnej metodiky bol stavebno-technický stav mosta ohodnotený stupňom **VI- veľmi zlý**.

## **2.5 Prehliadka a hodnotenie stavu mosta r. 2017**

### **2.5.1 Predmet prehliadky**

Predmetom prehliadky mosta bolo zdokumentovanie existujúceho stavu mostného objektu po vypršaní výnimky udelenej na prevádzkovanie mosta a následné posúdenie ďalšieho využitia mostného objektu z hľadiska premávky. Prehliadku zo dňa 12.10.2017 a následné hodnotenie stavu mostného objektu vykonala spoločnosť ALFA04.

### **2.5.2 Popis zistených skutočností**

1. Na moste je nainštalované nové vodovodné potrubie uchytené o oceľovú konštrukciu, projektant nebol informovaný o zásahu do nosnej konštrukcie
2. Nedodržiava sa maximálna povolená rýchlosť 30 km/h
3. Na moste sa nerešpektuje prejazd jediného vozidla 18t
4. Po moste naďalej premávajú ťažké nákladné vozidlá a kamióny
5. Zhoršený stav kvality vozovky, degradácia a výmole betónovej vozovky, zväčšovanie dilatačných škár vo vozovke, pribudli asfaltové záplaty na betónovej vozovke, ktoré nezlepšili kvalitu jazdnej dráhy

<b>Alfa 04 a.s.</b> <b>BRATISLAVA</b> <b>821 03 Jašíkova 6</b>	<b>Č. ZÁKAZKY</b> <b>1641-00</b>	<b>Č. OBJEKTU</b> <b>Rekonštrukcia cestného mosta na ceste</b> <b>II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava</b> <b>201-00 Most ev.č. 574-003</b>	<b>STRANA</b> <b>6</b>
--	-------------------------------------	---	---------------------------

6. Evidentný pokles mosta na prechode z nosnej konštrukcie na zemné teleso v miestach absentujúcich MDZ, pokles výrazný najmä na chodníku, kde je zdeformovaný krycí plech dilatačnej škáry.
7. Pokročilá korózia najmä ocelevej mostovky, pribúdajúca korózia aj na hlavných nosníkoch v oblastiach ošetrovaných náterom v čase poslednej rekonštrukcie, postupujúca korózia výstuže betónovej dosky mostovky
8. Zhoršený stav llavskej opory, pokročilá vlhkosť, výrazné obrastenie machmi a plesňami

### **2.5.3 Zhodnotenie stavu mostného objektu r. 2017**

Stav mostného objektu možno hodnotiť stupňom VI – veľmi zlý a **pri pretrvávajúcom nerešpektovaní odporúčaní uvedených v správe z decembra 2016 až stupňom VII – havarijný stav**. Skutočný stav ocelevej mostovky a spodného pásu priehradového nosníka, ktoré sú najviac vystavené nepriaznivým atmosférickým vplyvom, nie je možné zodpovedne zhodnotiť bez podrobnejšieho prieskumu, rozsah korózie však pokročil. Korózia sa začína prejavovať aj na častiach hlavného nosníka, ktoré boli opatrené náterom v rámci posledného zosilňovania nosnej konštrukcie v r. 2014. Pretrvávajúci prejazd ťažkých nákladných vozidiel navyše spôsobuje nadmerné kmitanie mosta, ktoré spolu so zlým stavom vozovky spôsobuje preťaženie mosta dynamickými účinkami a výrazne skracuje životnosť mosta.

### **2.5.4 Podmienky prevádzkyschopnosti mostného objektu r. 2017**

Ďalšie fungovanie a prevádzka mosta bola zhodnotená na základe prehliadky mosta a následnom posúdení statickým prepočtom, ktorý preukázal pokles zaťažiteľnosti o cca 5t, pri uvážení poklesu tuhosti mostovky u oporách, v dôsledku masívneho zatekania s následkom korozívneho úbytku cca 1mm.

Aby bola zaistená bezpečnosť premávky v čase, kým nebude zrealizovaná rekonštrukcia mosta, boli navrhnuté nasledovné možnosti riešenia:

- a/ Úplná uzávierka mosta.
- b/ Ponechanie prejazdu mosta iba osobnými autami – to je možné zabezpečiť osadením pevnej zábrany pre vjazd vozidla presahujúceho povolenú výšku a zrealizovaním dopravného značenia informujúceho o tejto úprave.
- c/ Ponechanie prejazdu vozidiel iba autobusmi prímestskej dopravy. V tomto prípade by vjazd na most bol obmedzený rampou, ktorú by vodiči prímestskej dopravy mohli ovládať. V tomto prípade by tiež bolo potrebné osadiť aj príslušné dopravné značenie.

Možnosti b/ a c/ platia do konca roku 2018, pričom k 1.7.2018 odporúčame urobiť opätovnú obhliadku mosta a porovnať stav mosta so stavom k poslednej obhliadke (10.2017).

## **3. DIAGNOSTIKA MOSTA OKTÓBER 2018**

### **3.1 Predmet diagnostiky**

Predmetom diagnostiky mosta bolo zdokumentovanie existujúceho stavu mostného objektu v ťažko prístupných miestach pod železobetónovou doskou mostovky. Táto diagnostika bola pôvodne projektantom požadovaná až pri samotnej realizácii rekonštrukcie mosta, pretože sa predpokladalo, že skutočný stav mostovky je možné zodpovedne posúdiť až po odbúraní železobetónovej dosky, ktorá bráni prístupu a zdokumentovaniu častí nosnej konštrukcie pod vozovkou. Následne, na základe overenia predpokladov dovtedajších statických výpočtov a overenia skutočného stavu nedostupných miest, mal byť upresnený rozsah a spôsob zosilnenia.

<b>Alfa 04 a.s.</b> <b>BRATISLAVA</b> <b>821 03 Jašíkova 6</b>	<b>Č. ZÁKAZKY</b> <b>1641-00</b> <b>1844-00</b>	<b>Č. OBJEKTU</b> <b>Rekonštrukcia cestného mosta na ceste</b> <b>II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava</b> <b>201-00 Most ev.č. 574-003</b>	<b>STRANA</b>  <b>7</b>
--	---	---	-------------------------------

Po procese verejného obstarávania, na základe nových skutočností, nastala zmena v pohľade na načasovanie diagnostiky. Na pracovnom stretnutí zo dňa 13.7.2018 bolo dohodnuté, že proces samotnej rekonštrukcie a diagnostiky mosta sa oddelí, za účelom skrátenia času dlhodobej výluky premávky na moste. Bolo dohodnuté, že diagnostika mosta prebehne za pomoci ľahkých závesných zariadení, prípadne výsuvných plošín z pod mosta za trvalej premávky na mostnom objekte aj za cenu, že všetky ťažko prístupné miesta nebudú odhalené.

Hlavné úlohy diagnostiky boli nasledovné:

- 1/ kontrola prvkov mostovky, overenie rozmerov čiastkových profilov priečnika
- 2/ kontrola korozívneho úbytku a rozmerov všetkých ostatných prvkov vrátane stužidiel
- 3/ porovnanie nameraných rozmerov s rozmermi uvedenými v prílohe 6 – Výkres zosilnenia OK mosta z PD r. 2016
- 4/ overenie počtu, priemeru a stavu nitov v prípochoch prvkov priehradovej konštrukcie

### **3.2 Spracovateľ diagnostiky**

Spracovateľom diagnostiky bola spoločnosť VERTICAL Industrial Bratislava. Diagnostika bola vykonaná bez podvesených plošín, len priamo pracovníkmi istenými lanami, za plnej premávky mosta. Neboli nutné žiadne búracie práce betónových častí mosta, do ťažko prístupného miesta za krajný priečnik, v ktorom sa predpokladal najkritickejší stav, bol možný i keď sťažený prístup z úložného prahu (úzkou škárou popod priečnik).

### **3.3 Popis zistených skutočností**

Podrobná správa z diagnostiky je súčasťou samostatného elaborátu spracovateľa diagnostiky. Najzávažnejšie skutočnosti z pohľadu statiky mosta sú nasledovné:

1/ Krajné koncové priečniky sú masívne poškodené a degradované koróziou, časti priečnika sú odnímateľné voľnou rukou, priestor za priečnikom bol zanesený cca 3 m<sup>3</sup> vlhkej hliny a prachu a teda bol celoročne vystavený nepriaznivým atmosférickým podmienkam a nadmernej vlhkosti. V tomto priestore krajných priečnikov je aj alarmujúci stav krajných diagonál priamo nad ložiskom, ktoré sú lokálne masívne skorodované, krajné diagonály patria pritom k najviac namáhaným prvkom priehradového hlavného nosníka.

2/ V miestach dilatačných škár betónovej mostovky a trhlín vo vozovke cca v tretinách dosky, kde bol most dlhodobo vystavený priesakom a zatekaniu, sú rovnako masívne korozívne úbytky častí priečnikov, pozdĺžnikov aj prvkov dolných vetrových stužidiel. Korózia je miestami masívna naprieč celým prvkom.

3/ Dolné pásy v oblasti styčníc sú z dôvodu nevhodného konštrukčného riešenia dlhodobo vystavované nadmernej vlhkosti, konštrukčným riešením tvoria koryto, v ktorom sa vytvorili nánosy hliny miestami hrúbky pol metra. Styčník P9 ľavého pásu mosta je degradovaný natoľko, že cez oceľový materiál prerastajú korene stromu (kríka), ktorý tu vyrástol. Pri odstraňovaní nánosov z oblastí styčníc špachtľou odlietali hlavy nitov dôsledkom degradácie koróziou, v niektorých styčníkoch bolo takto poškodených viac ako 80% nitov pri dolnej pásnici. Z tohto pohľadu vyšli najhoršie styčnicky na koncových priečnikoch P1 a P11 s percentom poškodených nitov nad 85%. Vnútorne styčnicky nie sú v oveľa lepšom stave. Vo všeobecnosti je v lepšom stave pravá (slnečná) strana mosta, ale aj tu je degradácia styčníc a poškodenie nitov alarmujúce – percento poškodenia nitov v lepších styčníkoch je 20 až 40%, ale u styčníc P3 a P5 je to nad 50% (styčník P5 – 60%). Ľavá strana mosta, ktorá je v tieni, vykazuje oveľa horšie poškodenia, napríklad styčník P5 – 77% poškodených nitov pri dolnej pásnici, P7 – 71%, P6 – 69%, ostatné styčnicky 45 – 70%.



<b>Alfa 04 a.s.</b> <b>BRATISLAVA</b> <b>821 03 Jašíkova 6</b>	<b>Č. ZÁKAZKY</b> <b>1641-00</b>	<b>Č. OBJEKTU</b> <b>Rekonštrukcia cestného mosta na ceste</b> <b>II/574 cez Vážsky kanál v meste Ilava</b> <b>201-00 Most ev.č. 574-003</b>	<b>STRANA</b> <b>8</b>
--	-------------------------------------	---	---------------------------

Dolné pásy a ostatné prvky hlavných nosníkov, ktoré sú inak mimo styčnícok relatívne v dobrom stave, sú v styčnícok oslabené korozívnym úbytkom rádovo niekoľko milimetrov (2 – 4 mm), čo pri prvkoch s hrúbkami pásnic resp. prírub valcovaných profilov cca 12 mm znamená korozívny úbytok 15 až 35%

4/ Počas diagnostických prác na moste zaznamenali pracovníci niekoľkokrát denne prekročenie povoleného zaťaženia mosta (miestami niekoľkonásobne preťaženie) a pravidelné prekračovanie povolenej rýchlosti, čo sa prejavilo nadmernými prieťahmi mosta a výrazným kmitaním.

### 3.4 Zhodnotenie stavu mostného objektu

Stav mostného objektu je na základe zistených porúch kritický a možno ho hodnotiť **stupňom VII – havarijný stav**. Pretrvávajúci prejazd ťažkých nákladných vozidiel v kombinácii s dlhodobým zlým stavom mosta a nedostatočnou údržbou častí ocelevej konštrukcie pod betónovou mostovkou, výrazne skrátil životnosť mosta.

Po vykonaní diagnostiky a zistení skutočného stavu ocelevej konštrukcie v ťažko dostupných a doposiaľ nepreskúmaných miestach, sa javia z iného pohľadu aj výsledky zaťažovacej skúšky, ktorá bola realizovaná v r. 2015 po vtedajšom zosilnení horných pásov mosta. Zaťažovacia skúška poukázala na pokles tuhosti mosta v porovnaní so zaťažovacou skúškou z r. 2008 aj napriek zosilneniu mosta. Tento stav sa prisudzoval rozdielnym skúšobným vozidlám (TATRA – LIAZ). V súčasnosti sa reálnejšie javí fakt, že zosilnenie mosta v r. 2014 vzhľadom na stav spodnej časti mosta malo minimálny vplyv na predĺžení životnosti a zlepšení stavu mosta. V skutočnosti sa ocelová mostovka za 7 rokov od predošlej zaťažovacej skúšky oslabil výrazným korozívnym úbytkom, ktorý sa prejavil v zaťažovacej skúške poklesom tuhosti.

## 4. PREVÁDKYSCHOPNOSŤ MOSTNÉHO OBJEKTU

Ďalšie fungovanie a prevádzka mosta je na základe vyššie uvedeného vylúčená. Z dôvodu predpokladaného vysokého veku konštrukcie a nedostatočnej údržby mosta v ťažko prístupných miestach, ako aj permanentného preťažovania mosta je **životnosť mosta vyčerpaná**.

Závažný rozsah porúch je na takých miestach nosnej konštrukcie, ktoré neumožňujú rekonštrukciu mosta v polohe na oporách. Mostný objekt je potrebné demontovať a prípadná oprava je možná mimo terajšej polohy mosta. Rozsah výmeny prvkov, stav konštrukcie a prípadná sanácia sú však v porovnaní s alternatívou nového mosta neekonomické a prakticky nerealizovateľné.

V Bratislave 11/2018

Ing. Ivan Drajičik