

(PRÍLOHA 01)

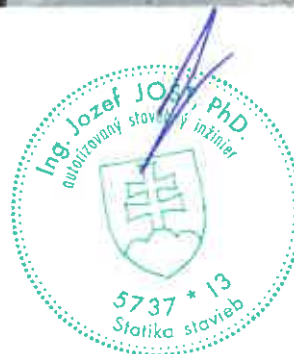
ZÁVEREČNÁ SPRÁVA

z prehliadky a diagnostického prieskumu lávky pre
peších ponad vodný tok Nitra medzi ulicami Jesenského
a Nábrežie za hydrocentrálou v Nitre



Zodp. statik: Ing. Jozef Jošt, PhD.

Vypracovali: Ing. Matúš Farbák, PhD.
Ing. Jozef Jošt, PhD.



Žilina, apríl 2021

Obsah

1	Úvod.....	3
1.1	Všeobecné údaje.....	3
1.2	Podklady	4
2	Základné údaje o lávke.....	5
2.1	Charakteristika mosta podľa STN 73 6200	5
2.2	Technické parametre mostného objektu – lávky pre peších	5
2.3	Funkcie lávky pre peších a jej lokácia	6
3	Opis lávky a zistené závady a poruchy.....	8
3.1	Genéza mostného objektu	8
3.2	Pôsobenie lávky	9
3.3	Okolie lávky, koryto vodného toku a geologické pomery v predmetnom území .	10
3.4	Spodná stavba – opory, krídla a piliere	14
3.5	Nosná konštrukcia.....	18
3.6	Mostný zvršok.....	27
3.7	Príslušenstvo mosta	28
3.8	Cudzie zariadenia na lávke	29
4	Závery z prehliadky lávky.....	31
4.1	Zhodnotenie stavebno-technického stavu	31
4.2	Výsledné zhodnotenie stavebno-technického stavu.....	35
5	Odporúčania pre ďalšiu exploatáciu lávky, závery a možné riziká	37

1 Úvod

1.1 Všeobecné údaje

Predmetom diagnostického prieskumu vykonaného v dňoch 19.02.2021 a 22.03.2021 bol **mostný objekt – lávka pre peších (bez identifikačného čísla mosta - IDM)** ponad vodný tok Nitra medzi ulicami Jesenského a Nábrežie za hydrocentrálou v Nitre. **Správa, ako aj celá dokumentácia slúži výhradne pre rozhodovacie konanie správcu a vlastníka lávky (mesto Nitra) o jej exploatacii, ďalej ako vstup pre stanovenie zaťažiteľnosti statickým výpočtom a prípadne aj ako podklad pre návrh možnej rekonštrukcie.**

Objednávateľ diag. prieskumu:	Mesto Nitra Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra
Vykonávateľ prehliadky:	Strength, s.r.o. Dlhá 88B 010 09 Žilina
Poveternostné podmienky:	polojasno/oblačno, 8 °C (19.02.2021) polojasno/jasno, 14°C (22.03.2021)
Vedúci prehliadky/diagn.:	Ing. Jozef Jošt, PhD.
Evidenčné číslo mosta:	-
Identifikačné číslo mosta:	-
Vlastník/správca lávky:	Mesto Nitra Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra

Správa obsahuje zosumarizovanie zistených porúch lávky pre peších, výstupy zo základného zamerania objektu, jeho podrobnej prehliadky, ako aj diagnostického prieskumu. Na základe dopadu sledovaných porúch na spoľahlivosť mostného objektu je na záver uvedené zhodnotenie celkového stavu a návrh možných opatrení pre ďalšiu exploataciu lávky pre peších.

1.2 Podklady

- [1] Zameranie, poznámky a nákresy z obhliadky a zo základného diagnostického prieskumu vykonaného v dňoch 19.02.2021 a 22.03.2021.
- [2] Fotodokumentácia počas prehliadky a diagnostického prieskumu vykonaného v dňoch 19.02.2021 a 22.03.2021.
- [3] Cestná databanka SSC.
- [4] TP 060 (TP 08/2012) - Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií. Mosty. Technické podmienky. MDVRR SR, 2012.
- [5] TP 061 - Katalóg porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II., a III. triedy. Technické podmienky. MDaV SR, 2019.
- [6] TP 104 (TP 02/2016) - Zatažiteľnosť cestných mostov a lávok. Technické podmienky MDVRR SR, 2016.
- [7] TP 075 (TP 12/2013) - Evidencia cestných mostov a lávok. Technické podmienky MDVRR SR, 2013.
- [8] STN 73 6200 Názvoslovie mostov, SÚTN Bratislava 2009.
- [9] STN 73 1373 Tvrdomerné metódy skúšania betónu, SÚTN Bratislava 1981.
- [10] STN 73 2011, Nedeštruktívne skúšanie betónových konštrukcií, SÚTN Bratislava 1986.
- [11] Objednávka na vykonanie diagnostického prieskumu.
- [12] L. Janda, Z. Kleisner, J. Zvara: Betónové mosty. SNTL Praha, 1988.
- [13] STN 73 6201 Projektovanie mostných objektov, SÚTN Bratislava, 1999.
- [14] A. Laky, A. Rengevič: Betónové mosty na Slovensku. Alfa Bratislava, 1988.
- [15] Mapový portál Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.
- [16] Bujňák, J.: Kovové mosty. Spravovanie, údržba a rekonštrukcia, EDIS – vydavateľstvo ŽU v Žiline, marec 2005.
- [17] Vladimír Tomica, Andrej Sokolík, Štefan Zemko. Údržba a rekonštrukcia mostov, Bratislava: Alfa, 1992.
- [18] Kolář, J.; Faltus, F.: Mostní stavitelství. Část první. Česká matice technická, Praha, 1949.
- [19] Vičan, J. a kol.: Technicko ekonomická studie ke zlepšení diagnostikování mostních objektů s přímou vazbou na přechodnostní parametry a bezpečnost železničního provozu. UNIZA, SvF, 2006.

2 Základné údaje o lávke

2.1 Charakteristika mosta podľa STN 73 6200

- a) most pozemnej komunikácie (pre chodcov)
- b) -
- c) cez vodný tok
- d) s viacerými otvormi
- e) s viacerými poľami
- f) jednopodlažný
- g) s hornou mostovkou
- h) nepohyblivý
- i) trvalý
- j) v priestorovej priamej
- k) kolmý
- l) s normovanou zaťažiteľnosťou
- m) masívny
- n) -
- o) trémový
- p) otvorene usporiadaný
- q) s neobmedzenou voľnou výškou
- r) -
- s) -
- t) -

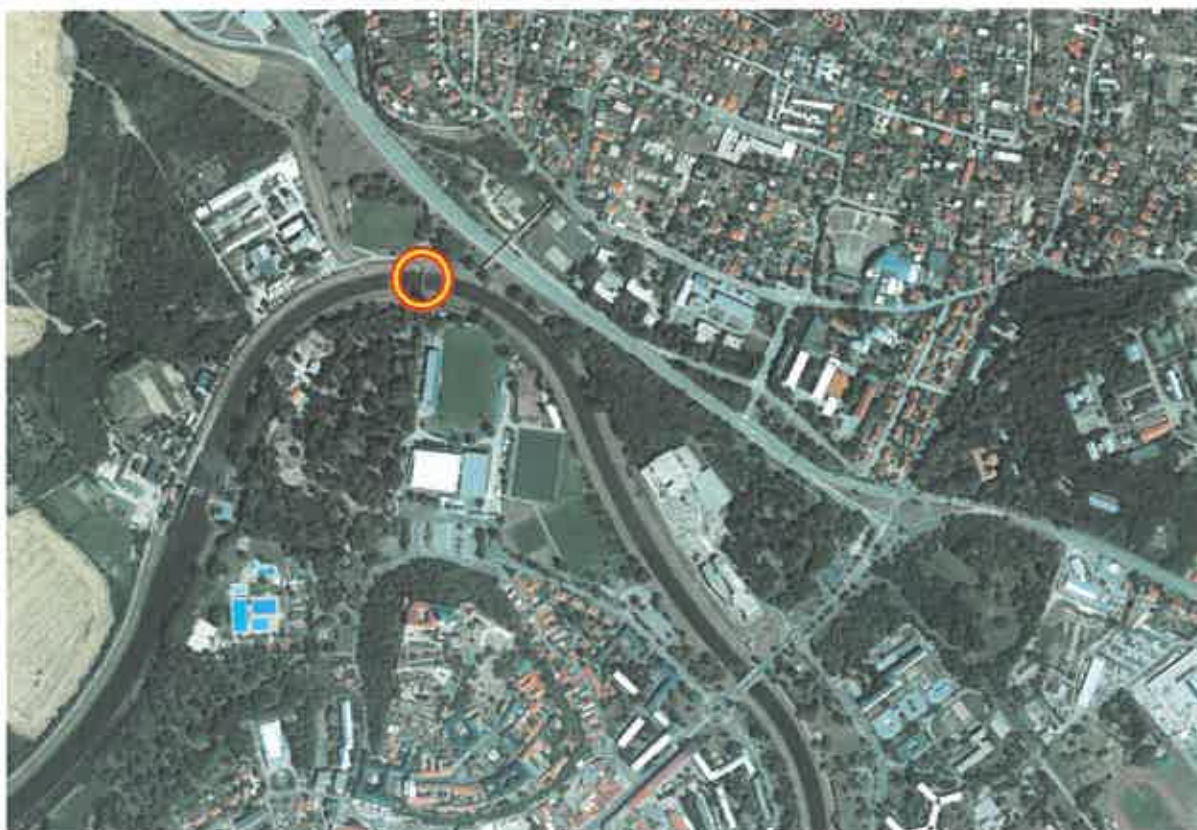
2.2 Technické parametre mostného objektu – lávky pre peších

Smerové pomery:	v priamej
Uhol kríženia:	~ 90°
Šikmosť mosta (lávky):	~ 90°
Počet mostných poľí:	3
Svetlosť otvorov (horná):	~ 13,8 m ~ 15,2 m ~ 13,8 m
Rozpätie poľí:	~ 14,5 ~ 16,0 m ~ 14,5 m
Dĺ. mostného objektu (v osi):	~ 55,72 m

Voľná výška pod lávkou:	min. ~ 1,7 m
Nosná konštrukcia:	železobetónová trémová
Spodná stavba:	dvojica gravitačných opôr s plošným založením, k nim prislúchajúce rovnobežné krídla a dvojica pilierov
Šírka lávky:	~ 2,46 m
Šírka medzi zábradliami:	~ 1,93 m
Stavebná výška:	~ 0,87 m

2.3 Funkcie lávky pre peších a jej lokácia

Lávka pre peších sa nachádza na komunikácii pre peších a cyklistov, ktorá spája ulicu Jesenského s ulicou Nábrežie za hydrocentrálou v katastri mesta Nitra, v blízkosti futbalového štadióna. Lávka prevádza chodník pre peších ponad vodný tok III. rádu – rieku Nitru (v riečnom km 58,95).



Obrázok 1: Poloha mostného objektu na mape časti mesta Nitra

Lávka zabezpečuje pre chodcov a cyklistov prepojenie obidvoch nábreží rieky Nitry využívaných predovšetkým ako oddychová a športová zóna. Okrem toho prepája centrum mesta so Zoborom (obytná zóna). Okrem predmetnej lávky je najbližšie prepojenie medzi obidvoma brehmi možné cca. 1,35 km proti prúdu Nitry (most na ulici Vodná) alebo cca. 0,9 km po prúde rieky (most na ulici Mostná). Lávka je taktiež využívaná na prevedenie viacerých inžinierskych sietí ponad vodný tok.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti je možné konštatovať, že predmetný mostný objekt predstavuje pomerne citlivú a len ťažko nahraditeľnú súčasť infraštruktúry mesta Nitra.

3 Opis lávky a zistené závady a poruchy

Obraz o konštrukcii lávky pre peších podáva príloha 02 Fotodokumentácia a príloha 03 Dispozičná schéma mostného objektu, kde je vykreslené dispozičné usporiadanie lávky (pôdorysný pohľad/rez, pozdĺžny pohľad/rez a priečne rezy). Uvedené prílohy tvoria neoddeliteľnú súčasť tejto správy.

3.1 Genéza mostného objektu

Objednávateľ diagnostického prieskumu nevedie k lávke žiadnu výkresovú ani inú technickú dokumentáciu (okrem krátkej správy a orientačného určenia zafaziteľnosti z r. 2001). Vek objektu datujeme do obdobia stavebných prác na regulácii rieky Nitry uskutočnenej v rokoch 1928 až 1939, čomu zodpovedajú aj použité materiály pri výstavbe (kameň pre budovanie pilierov a opôr, použitý druh betonárskej výstuže). Získané fotografie sumarizované na obrázkoch 2 a 3 dokumentujú obdobie a spôsob výstavby predmetnej lávky.



Obrázok 2: Výstavba lávky pre peších - I (zdroj: facebook – Klub priateľov starej Nitry)



Obrázok 3: Výstavba lávky pre peších - II (zdroj: facebook – Klub priateľov starej Nitry)

Konštatujeme, že lávka je (bola) vybudovaná odborným spôsobom plne reflektujúcim požiadavky na výstavbu mostných objektov v danom období, ale **po jej dokončení pravdepodobne neboli vykonávané významnejšie úkony údržby a opráv.**

3.2 Pôsobenie lávky

Zo statického hľadiska ide o staticky určitú konštrukciu – **trojpoľový nosník s vloženými kĺbmi (tzv. Gerberov trám).** Krajné polia sú nosné, **stredné pole je nesené.** Dynamická tuhosť lávky je pomerne dobrá, ani pri prechode skupinky chodcov nie je cítiť významnejšie chvenie nosnej konštrukcie. Nosná konštrukcia taktiež nevykazuje výraznejšie priehyby. Piliere nevykazujú okom viditeľné poklesy ani naklonenia. Opory sú však poškodené – výrazné trhliny

a čiastočné naklonenia úložných prahov (viď 3.4), čiastočný pokles opôr (trhliny v krídlach). Dilatačné škáry sú vyplnené sutinami a ložiská sú blokované (viď 3.5).

3.3 Okolie lávky, koryto vodného toku a geologické pomery v predmetnom území

Lávka je situovaná v meandri rieky Nitry. Koryto vodného toku pod mostným objektom a v jeho blízkom okolí je upravované a čiastočne udržiavané. Na strane vtoku aj výtoku sú svahy koryta vodného toku pokryté nízkou vegetáciou, v ľavobrežnom svahu koryta na vtokovej strane lávky je v jeho blízkosti vyústenie bližšie nešpecifikovaného veľkopriemerového potrubia do vodného toku. Potrubie je chránené železobetónovými múrmi (krídlami) a lomovým kameňom. Na oboch stranách vodného toku sa nachádzajú pod lávkou zvyšky vydláždenia svahov prírodným kameňom, na ľavobrežnej strane neskôr upravených na spôsob stupňov (dobetónovaním).



Obrázok 4: Pohľad na most – návodná a povodná strana

Na oboch stranách rieky nadväzujú na mostné krídla nízke múriky ohraničujúce jej koryto. Ľavobrežný múr je na vtokovej strane

rekonštruovaný (betón + kamenné obloženie), ľavobrežný múr na povodnej strane a múry na pravobrežnej strane sú pôvodné, betónové. Na múrikoch je osadené nízke oceľové zábradlie. V tesnej blízkosti ľavobrežného múrika na vtokovej strane lávky je v jeho blízkosti osadená **nivelačná značka**.

Na ľavobražnom brehu koryta na povodnej strane lávky sú vo svahu koryta zvyšky schodiska z prírodného kameňa, čo zodpovedá aj historickej fotodokumentácii.

K lávke pre peších sú napojené chodníky (pozdĺžne). Bezprostredne za (pred) mostným objektom sú na každej strane umiestnené schodiská (2 a 2). Schodiská pri pravobrežnej opore sú z prírodného kameňa (vyvreté horniny). Schodiská pri ľavobrežnej opore sú dvojakej podstaty, schodisko na vtokovej strane je pôvodné, kamenné, schodisko na povodnej strane je nové, z prefabrikovaného betónu so zábradlím z pozinkovaných kruhových oceľových profilov. **Pôvodné schodiská sú vo veľmi zlom, až havarijnom stave.**



Obrázok 5: Pohľad na schodiská nadväzujúce na mostný objekt

Pod lávkou, predovšetkým medzi pravobrežnou oporou a pilierom je badať čiastočné zanesenie koryta vodného toku a jeho znečistenie konármi a ďalším organickým aj anorganickým materiálom a odpadmi. Konáre a ďalší materiál plaviaci sa po rieke je zakliesnený aj o obidva piliere.

Počas diagnostiky lávky bol skúmaný stav podomieľania základov mostných pilierov. Zistilo sa, že fluviálna erózia dna vodného toku je pomerne závažného rozsahu, a to predovšetkým na strane základov kolmo orientovaných na smer prúdenia vodného toku. Tu bol zaznamenané rozdiely v hĺbke dna koryta viac ako 1,1 – 1,2 m oproti povodnej strane základu. Podomieľaním sú čiastočne napadnuté aj bočné strany základu, predovšetkým v časti umiestnenej bližšie ku vtokovej strane lávky, a to predovšetkým (ale nie iba) na strane medzi piliermi.



Obrázok 6: Pohľad na koryto v blízkosti piliera č. 2.

Pred a za mostným objektom sa nachádzajú stĺpy verejného osvetlenia. Na mostný objekt je zamedzený vstup motorovým vozidlám prostredníctvom ocelových zábran. V blízkosti lávky, na jej výtokovej strane, je vzduchom vedený kábel bližšie

nešpecifikovaného vedenia. V tesnej blízkosti lávky sa nenachádzajú žiadne dreviny.

Geologické pomery v oblasti založenia podpier mostného objektu predstavujú najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluviálne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nivných terás) Nitry. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie rieky, alebo len samostatnú výplň dno dolín v celom priečnom profile. Nivné sedimenty Nitry tvoria litofaciálne najpestrejšie laterálne i horizontálne sa meniace súvrstvie, čo sa prejavuje rýchlo sa meniacim mikroreléfom nív a komplikovanou stavbou i litofaciálnym zložením sedimentov. Na báze je súvrstvie tvorené zväčša sivými ílovitými hlinami (lokálne nahradenými sivozeleným ílovitým glejovým horizontom), ílovitými pieskami a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkami a pieskami vrchných polôh dnovej akumulácie. V hornej časti hĺn sa občas môžu vyskytovať nesúdržné drobné konkrécie CaCO_3 , prípadne nesúvislé tenké vápnité polohy. Na ílovitých hlinách a ostatných sedimentoch môže byť v nive rieky sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, horizont pochovanej nivnej pôdy [15].

V mieste opôr badať postupné sadanie svahov koryta. Indikujú to trhliny v mostných krídlach ako aj **pozdĺžne trhliny v príľahlom rovnobežnom chodníku** (pri pravobrežnej opore).



Obrázok 7: Trhlina v chodníku ako dôsledok zosúvania svahu

3.4 Spodná stavba – opory, krídla a piliere

Opory pôsobia ako gravitačné s pravdepodobne plošným založením. Samotné opory ako aj príhlé krídla sú profesionálne zhotovené (vymurované) z kamenných kvádrov (ryolit). Na spájanie kameňa bola použitá pravdepodobne cementová malta. Výška kvádrov je cca. 300 mm (a cca. 370 mm), hrúbka škáry sa pohybuje okolo 10-15 mm. Škáry v murive sú väčšinou stále starostlivo vyplnené maltou, tá je už však na niektorých miestach značne vypadaná.



Obrázok 8: Pohľad na líce ľavobrežnej a pravobrežnej opory

Krídla sú rovnobežné a nie sú konštrukčne oddielované od opory. Hrúbka drieku opôr a krídel bola stanovená malopriemerovými prieskumnými vrtmi, pričom bolo preukázané, že hrúbka drieku opory je cca. 0,9 m a hrúbka príhlého krídla je cca. 0,55 (vyšetrované na ľavobrežnej opore). Dĺžka obidvoch opôr je cca. 2,30 – 2,32 m. Dĺžku krídel nie je možné presne stanoviť, nakoľko nie sú od opôr oddielované. Celková vzdialenosť od líca opory po koniec krídla je cca. 5,65 m)

Základy opôr ani krídel nie sú viditeľne obnažené a nevykazujú známky podmytia (pri vysokej hladine vodného toku). Úložné prahy sú riešené ako murované, pod každým ložiskom je mohutný úložný ryolitový blok s výškou cca. 440 mm, šírkou cca. 850 mm a hĺbkou 600 mm.



Obrázok 9: Pohľad na opory a krídla (A-l'avobrežná opora - návodná strana; B-l'avobrežná opora - povodná strana; C-pravobrežná opora - povodná strana; D-pravobrežná opora - návodná strana)

Opory a krídla ako celok nevykazujú známky naklonenia. Napriek tomu boli na nich detegované viaceré poruchy. Jedná sa predovšetkým o odtrhnutie úložných prahov od drieku opôr, ktoré bolo spôsobené najpravdepodobnejšie nefunkčnosťou ložísk [19]. Do vzniknutej štrbiny sa následne dostali nečistoty, sutiny a voda. Pôsobením mrazov došlo následne k ďalšiemu zväčšovaniu štrbiny. Podobná situácia je na obidvoch oporách. Okrem toho sú úložné prahy mimoriadne znečistené, a zatečené, dokonca sa na nich drží vegetácia. **Priestor medzi závernými múrmi a hlavnou nosnou konštrukciou je vyplnený suťou a nečistotami (blokácia).** Niektoré kamenné kvádre (zvlášť na lícach opôr) sú porušené (čiastočný rozpad). Taktiež je malta spájajúca jednotlivé kvádre na niektorých miestach rozdrobená a vypadaná.

Na mostných krídlach je badať trhliny, ktoré indikujú možné zmeny v stabilite podlažia (zvlášť krídlo na vtokovej strane ľavobrežnej opory) – možné klesnutie časti opory (alebo krídla). Opory aj krídla sú znečistené a postriekané grafitmi.



Obrázok 10: Pohľad na poruchy opôr a krídel

Piliere sú stenové a sú rovnakej konštrukcie ako opory (murované z prírodného kameňa). Založené sú priamo v riečišti na betónových základoch s pôdorysným rozmerom obdĺžnika s rozmermi min. $\sim 2,0 \times 4,2$ m. Uloženie drieku piliera č. 2 na základe sa javí ako mierne excentrické (cca. do 0,15 - 0,2 m).



Obrázok 11: Pohľad na pilier č. 1 a pilier č. 2

Vo vodnom toku sú zachované ešte pôvodné drevené prvky štetovnic/debnenia. Tvar priečneho rezu pilierov je hydrodynamicky upravený (kruhovo zaoblený na povodnej strane, zašpicatený na návodnej strane). Celkovo tvorí piliere 17 radov kamenných kvádrov a jeden mohutnejší rad blokov plniaci funkciu úložného prahu. Vo vrchole má pilier celkovú šírku ~ 0,8 m a celkovú dĺžku ~ 3,0 m. Následne sa tieto rozmery smerom ku základom zväčšujú sklonom približne ~ 20:1. Na povodnej strane piliera č. 2 sú pozostatky bližšie neidentifikovaných oceľových konzol. Pilieri nie sú viditeľne naklonené. **Napriek tomu bolo na nich detegovaných niekoľko porúch.** Jedná sa predovšetkým o vypadávanie malty z kontaktných škár, znečistenie úložných prahov, ďalej **poruchy spôsobené erozívnou činnosťou vody na prvé rady kamenných kvádrov a ich napojenia na základy.** Kritická sa javí degradácia betónu (akási vyrovnávajúca vrstva) pod prvou radou kvádrov na pilieri č. 1.



Obrázok 12: Pohľad na napojenie drieku piliera č. 2 na jeho základ

Na pilieroch na ich návodnej strane sú zachytené konáre a ďalší materiál. Pilieri sú na stranách opôr znečistené grafitmi.

3.5 Nosná konštrukcia

Hlavnú nosnú konštrukciu lávky tvorí železobetónový dvojtrám, tvorený parciálnymi obdĺžnikovými trámami na vrchu spojenými železobetónovou doskou plniacou zároveň funkciu mostovky, pozdĺžneho stuženia a nosného podkladu mostného zvršku. Trámy majú výšku ~ 0,65 m (bez dosky) a šírku ~ 0,33 m, osová vzdialenosť tráv je 1,53 m. Doska má hrúbku ~ 130 mm, ktorá sa prostredníctvom nábehov zväčšuje smerom ku trávom na ~ 180 mm. Celková výška hlavnej nosnej konštrukcie je ~ 0,83 m a jej šírka (šírka dosky aj s rímou) je ~ 2,46 m. Konzolové vyloženia dosky a trámy sú z bočnej strany a zospodu omietnuté pohľadovou omietkou hrúbky cca. 1 – 2 (2,5) cm. Vnútorne strany (povrchy) tráv, spodná strana dosky medzi trávami a priečniky sú omietnuté tenšou vrstvou cementovej omietky (na spôsob uhladenejšieho tzv. špricu) väčšinou do hrúbky 5 mm.



Obrázok 13: Pohľad na hlavnú nosnú konštrukciu lávky

Medzi trávami sú umiestnené železobetónové priečniky (stužidlá). Nadpodperové priečniky sú na spodnej strane zarovnané s povrchom hlavných nosníkov. Ich hrúbka je na oporách ~ 350 - 400 mm a nad piliermi ~ 280 mm. Medzilahlé priečniky sú menšie, ich výška je ~ 400 mm a šírka ~ 200 mm.

Nosnú konštrukciu zo statického hľadiska tvorí spojitý nosník s vloženými klbmi (tzv. Gerberov nosník). Rozpätie jednotlivých polí je ~ 14,5 m, ~ 16,5 m a ~ 14,5 m. Krajné mostné polia sú nosné (s prečnievajúcimi konzolami) a stredné

mostné pole (časť medzi vloženými kĺbmi je nesené). Kĺby sú vložené do nosnej konštrukcie vo vzdialenosti $\sim 2,04$ m (osovo) od teoretického podopretia na pilieroch. Konštrukcia kĺbového mechanizmu je riešená tzv. ozubením s použitím tangenciálnych oceľových ložísk. Hrúbka „priečnikov“ ozubenia zo spodnej strany je $\sim 0,68 - 0,71$ m (nosné pole) a $\sim 0,20 - 0,21$ m (nesené pole). Celková dĺžka nosnej konštrukcie lávky je $\sim 45,5$ m.



Obrázok 14: Pohľad na spodnú stranu hlavnej nosnej konštrukcie

Pevnosť betónu hlavnej nosnej konštrukcie (na miestach, kde bola odstránená omietka) bola stanovená nedeštruktívnym spôsobom pomocou Schmidtového tvrdomeru. Po štatistickom vyhodnotení výsledkov odrazov ako aj na základe hodnotenia stavu betónu na základe jeho viditeľne detegovaných porúch a výskytu trhlin odporúčame pre prípadný statický výpočet na strane bezpečnej uvažovať triedu betónu C 25/30 pre trámy a C 20/25 pre dosku a priečniky.



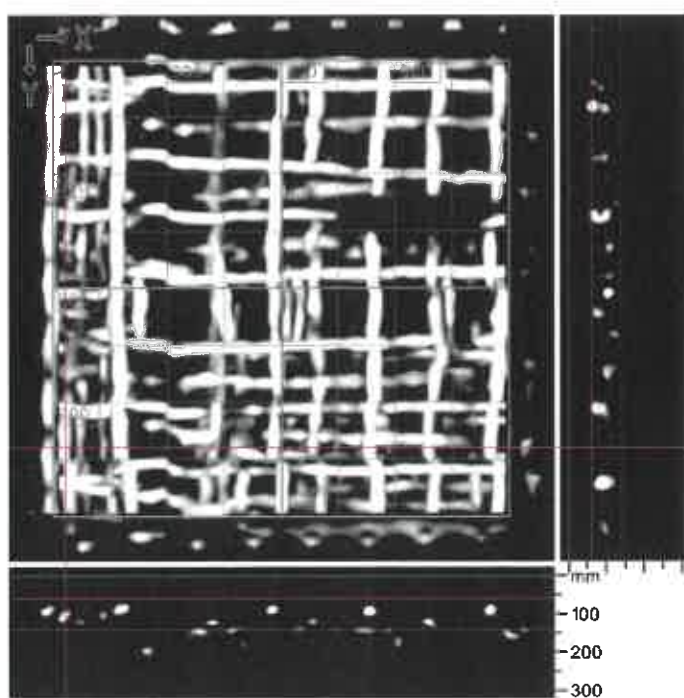
Obrázok 15: Miesta pre nedeštruktívne zisťovanie pevnosti betónu

Roztokom fenolftaleínu bola skúmaná hĺbka karbonatizácie betónu. Tá je ovplyvnená prítomnosťou (neprítomnosťou) omietky. Všeobecne je možné konštatovať, že na konštrukcií dosahuje miestami hĺbku presahujúcu aj 30 mm.

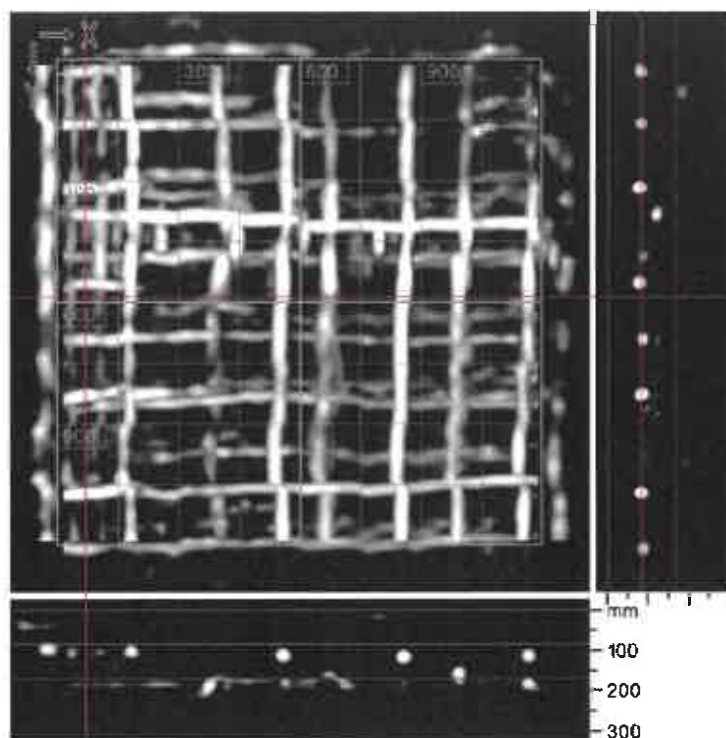


Obrázok 16: Zisťovanie hĺbky karbonatizácie

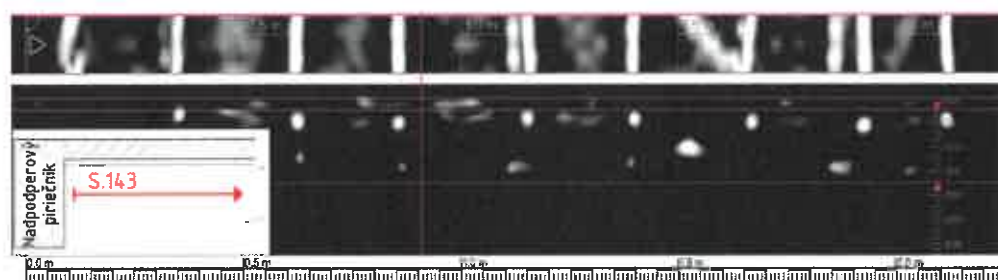
Vystuženie nosnej konštrukcie bolo zisťované na vytipovaných miestach jednak nedeštruktívne (skenovanie výstuže) jednak jej priamym obnažením (deštruktívne).



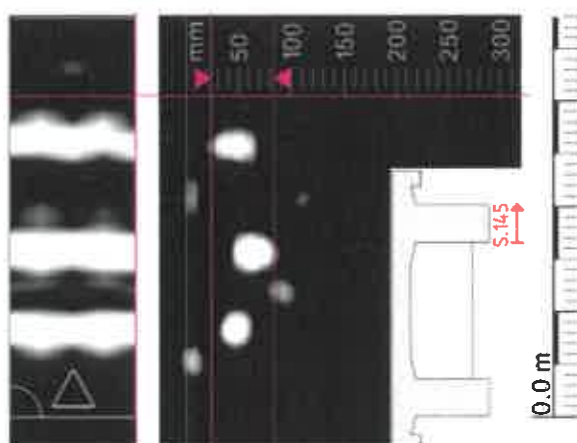
Obrázok 17: Plošný sken výstuže nad pilierom č. 2



Obrázok 18: Plošný sken výstuže v poli – 7 m od osi piliera č. 2



Obrázok 19: Vodorovný sken výstuže nosníka v poli č. 1 (strmene + ohyb)



Obrázok 20: Vodorovný sken výstuže nosníka v poli č. 1 vo vzdialenosti cca. 1,5 m od uloženia

Výstuž bola obnažená na nasledujúcich miestach:

- Spodná strana dosky v poli č.1 – v blízkosti ľavobrežnej opory.
- V strede rozpätia poľa č. 2 (nesená časť) – nosník na strane výtoku.
- V poli č. 3 – približne v mieste max. kladných ohybových momentov – nosník na strane vtoku.
- V poli č. 3 – vo vzdialenosti cca. 2,2 m. od uloženia – nosník na strane výtoku.
- Na medziláhľom priečniku.

Okrem toho bola odmeraný priemer výstuže v priečnikoch tvoriacich ozubenie (v mieste vložených kĺbov).



Obrázok 21: Miesta, kde bola obnažená výstuž – hlavný trám v poli č. 2, trámy v poli č.3, medziláhľý priečnik.

Obnažená výstuž bola vo všetkých prípadoch hladká, bez rebierok alebo iných vrubov alebo výliskov. Vzhľadom na obdobie, keď bola lávka postavená (30te roky 20. stor.) výstuž vyrábaná v bývalom Československu môže byť jednou z nižšie uvedených typov vyrábaných približne v rokoch 1926-1950:

Druh ocele, značka	Označenie	Charakteristická hodnota medze klzu (MPa) ¹
„Obyčajná ocel“	C _b	210
	C _c	210
	C ₃₄	210
	C ₃₈	210
„Akostná ocel“	C ₃₇	210
	C ₅₂	210

Na základe vykonaného prieskumu vystuženia odporúčame pre statický výpočet uvažovať s nasledujúcimi predpokladmi :

Železobetónová doska je na spodnom povrchu v priečnom smere vystužená profilmi Ø 6 vo vzdialenosti á 200 mm (hlavná výstuž dosky, kolmo na os lávky). V pozdĺžnom smere (rozdeľovacia výstuž) je použitý profil Ø 6 vo vzdialenosti á 150 mm. Na viacerých miestach je koróziou oslabený priemer výstuže dosky o 1 mm.

Trámy sú v strede rozpätia druhého (stredného) poľa vystužené hladkou výstužou Ø 25 v dvoch radoch. V 1. rade (spodný) je 6 Ø 25, krycia vrstva betónu (s omietkou) je 30-35 mm. V 2. rade sú už iba na okrajoch 2 Ø 25.

Trámy v oblasti max. kladných ohybových momentov v krajnom poli č. 3 sú vystužené taktiež v 2. radoch. V prvom rade je 5 Ø 28 a v druhom rade 2 Ø 16 (namerané Ø 17 mm). Krytie spodnej rady výstuží je cca. 20-25 mm bez omietky. V tráme sú použité dva dvojstrižné strmene Ø 8 vo vzdialenosti á 250 mm. Okrem toho časť hlavnej výstuže slúži aj ako šmyková výstuž (ohyby smerom ku podpere). Pre hlavnú nosnú výstuž odporúčame uvažovať s korozívnym oslabením 0,5 mm z priemeru.

Medzilahlé priečniky sú vystužené min. 2 Ø 20 a strmeňmi Ø 8. Profilmi Ø 20 sú vystužené aj priečniky v mieste klbového uloženia neseného poľa, širšia časť je vystužená 3 Ø 20, užšia časť je vystužená 2 Ø 20. Aj tu sú použité strmene Ø 8. Koróziou sú napadnuté hlavne nadpodperové priečniky (oslabenie 1 – 2 mm)

¹ Podľa Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů – SŽDC, 2015

Predovšetkým spodný povrch hlavnej nosnej konštrukcie, kĺby a priečniky sú značne porušené. Na spodnej strane nosnej konštrukcie sa okrem opadanej krycej vrstvy výstuže, objavujú aj záclony, znečistenie, vlhké škvrny a kryštalizácia solí, čo indikuje poškodenú alebo miestami úplne nefunkčnú hydroizoláciu. Ďalej na viacerých miestach dochádza k napúchaniu a odpadávaniu omietky a betónu predovšetkým v dôsledku pôsobenia mrazu a korozívneho rozpínania ocelevej výstuže. Táto oblasť je čiastočne pretkaná trhlinami. Zatečené a znečistené sú aj trámy. Kritickým a mimoriadne neodborným zásahom pri dodatočnej inštalácii cudzieho zariadenia (vedenie v azbestocementovej chráničke na spodnej strane nosnej konštrukcie) došlo k výraznému poškodeniu nadpodperových priečnikov a priečnikov v oblasti vložených kĺbov hlavnej nosnej konštrukcie. Okrem neodborne odbúraného betónu sú rozpílené aj viaceré výstuže.



Obrázok 22: Pohľad na spodnú stranu nosnej konštrukcie lávky

Ďalšou kritickou časťou nosnej konštrukcie sú vložené kĺby. Navyše je táto oblasť kvôli osadeným cudzím zariadeniam na lávke prakticky neprístupná pre vykonanie údržby a opráv. V oblasti kĺbov sa vyskytujú trhliny so šírkou väčšou ako

0,5 mm. Deštruktívne diagnostikovanie týchto miest neprichádza do úvahy. Štandardne by odolnosť tejto časti konštrukcie nemala byť nižšia ako ohybová a/alebo šmyková odolnosť trámu. Cez mostné závery nad kĺbmi sa do oblasti kĺbov dostáva voda a ďalšie nečistoty, čo spôsobuje degradáciu tejto oblasti. Šírka medzier v rámci konštrukčného riešenia kĺbov sa pohybuje okolo 40 mm.



Obrázok 23: Vložené kĺby

Uloženie nosnej konštrukcie (železobetónový dvojtrám) na úložných blokoch je realizované prostredníctvom ložísk. Úložné prahy predovšetkým na oporách sú značne znečistené sušou a odpadkami.



Obrázok 24: Znečistený úložný prah na opore

Použité sú celoodceľové vahadlové tangenciálne (priamkové) ložiská s výškou cca. 0,09 m. Pod každým trámom je umiestnené jedno ložisko. Rovnaký typ ložísk je použitý aj vo vložených kĺboch. Na oporách sú najpravdepodobnejšie použité ložiská klzné. Na pilieroch (minimálne na jednom – pilier č. 1) by mali byť použité ložiská pevné. **Pri diagnostikovaní to však nebolo jednoznačne preukázané (zarážku nie je vidieť – pravdepodobne je vnútorná; viď príloha 02).** Je možné, že pevné ložiská sú na oboch pilieroch, posuvné ložiská na oporách a minimálne v jednom vloženom kĺbe.

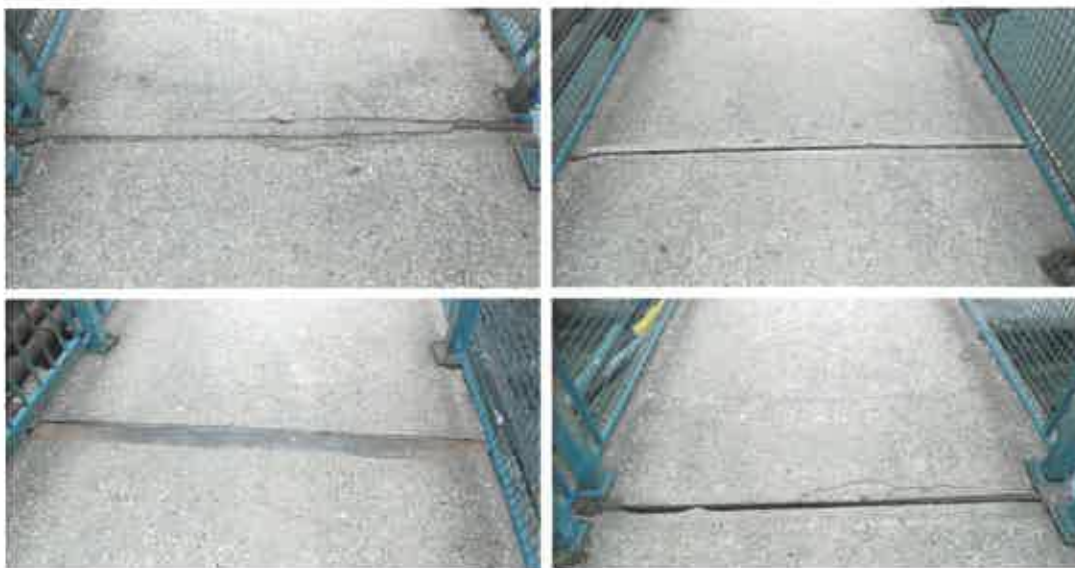


Obrázok 25: Ložiská na nosnej konštrukcii

Všetky ložiská sú napadnuté koróziou. Ložiská na oporách by mali pôsobiť ako posuvné, ale vzhľadom na ich stav, napadnutie koróziou (zvýšenie trenia na styčných plochách) a znečistenie sú blokované a došlo k prenosu väčších síl do spodnej stavby a k uvoľneniu celých úložných blokov.

Mostné závery na lávke sú tvorené oceľovými profilmi (L) a/alebo plechom. Celkovo sa na lávke nachádzajú štyri mostné závery – 2 medzi hlavnou nosnou konštrukciou a záverným múrikom a dva v oblasti vložených kĺbov. Mostné

závery nie sú plne funkčné – čiastočná blokácia, znečistenie, vodopriepustné.



Obrázok 26: Mostné závery

3.6 Mostný zvršok

Chodník na lávke je z liateho asfaltu v hrúbke cca. 20-30 mm. Pod ním sa nachádza hydroizolácia (pravdepodobne asfaltové natavovacie pásy). Stav povrchu je relatívne uspokojivý až na oblasť v okolí mostných záverov. Tam sa vyskytujú deformácie povrchu a priečne trhlinky. Hydroizolačná funkcia krytu a hlavne izolačnej vrstvy nie je funkčná, čo dokazuje zatekanie na spodnej strane nosnej konštrukcie.



Obrázok 27: Chodník z liateho asfaltu

Rímky na lávke sú železobetónové s výškou cca. 250 mm a sú (boli) rovnako ako hlavné trámy chránené z boku omietkou. V súčasnosti sú rímky na lávke tesne pod úrovňou chodníka z liateho asfaltu. **Vonkajšia časť ríms je na viacerých miestach rozpadnutá, výstuž ríms je obnažená.** Rímky sú mimoriadne znečistené a rastie na nich husto tráva, mach a lišajníky. Z pôvodných rímsových častí sa miestami zachovali prakticky iba fragmenty.



Obrázok 28: Rímša na strane vtoku

3.7 Príslušenstvo mosta

Odtok zrážkovej vody mal byť pravdepodobne čiastočne zabezpečený pozdĺžnym sklonom nosnej konštrukcie lávky. Orientačné nivelačné zameranie na povrchu chodníka preukázalo, že na lávke pozdĺžny sklon dosahuje **menej ako 0,3 %**. Na lávke nie sú zriadené žiadne odvodňovače a vzhľadom hustú vegetáciu v okolí ríms nie je odvod vody z lávky plynulý, voda zateká okolo ríms, cez nosnú konštrukciu aj cez mostné závery.

Oceľové zábradlie na lávke má pre chodcov vodiacu a záchytnú funkciu. Výška zábradlia je konštantná a dosahuje normou stanovenú hodnotu **~ 1100 mm nad povrchom chodníka**. Voľná šírka v úrovni madiel dosahuje hodnotu **~ 1,93 m**. Vrchné madlo je z ocelevej kruhovej rúry priemeru **~ 89 mm**, stĺpiky sú z dvojice zvarovaných uholníkov (80x(45+45)) vo vzdialenostiach **~ 1,950 m**. Na spodku stĺpikov zábradlia sú ochranné rámčeky. Výplň zábradlia tvorí vo väčšine prípadov

sieťovina, pri opravovaných častiach zvislé tyče. Predovšetkým na strane od ul. Nábrežie pri hydrocentrále je zábradlie **poškodené a vychýlené**. Zábradlie je **napadnuté koróziou**, a to predovšetkým v mieste ukotvenia zábradlia do rímsy. Na niektorých miestach, predovšetkým pri prechode z nosnej konštrukcie na oporu **je kotvenie úplne porušené**.



Obrázok 29: Zábradlie a jeho kotvenie

3.8 Cudzie zariadenia na lávke

Na lávke je **osadených až 6 (!) cudzích zariadení**. Na strane vtoku sa nachádza v chráničke s priemerom cca. 570 mm bližšie nešpecifikované vedenie.



Obrázok 30: Cudzie zariadenia na lávke

Na druhej strane sú tri ocelové rúry menších priemerov a plynovod s priemerom cca. 220 mm. Všetky vedenia po krajoch lávky sú zavesené na ocelových konzolách pripevnených k zábradliu. Stredom lávky medzi hlavnými trámami je umiestnené ďalšie inžinierske vedenie v azbestocementovej rúre s priemerom cca. 220 mm. Toto vedenie je uchytené na ocelových závesoch (tyčiach) kotvených do mostovky. **Pri osádzaní tohto vedenia došlo k vážnemu porušeniu nadpodperových priečnikov a priečnikov v oblasti kĺbov (mechanické vybúranie betónu, prepílenie výstuží).**

Cudzie zariadenia zásadným spôsobom priťažujú nosnú konštrukciu lávky a jej zábradlie.

4 Závěry z prehliadky lávky

4.1 Zhodnotenie stavebno-technického stavu

Na základe Katalógu porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II., a III. triedy boli zosumarizované jednotlivé diagnostikované poruchy do nasledujúcej tabuľky:

Tabuľka 1: Katalóg zistených porúch

A CELKOVÉ POŠOBNIE	KÓD	POPIS
	A 105	Zablokovanie
B SPODNÁ STAVBA	KÓD	POPIS
b základy	B a 201	Výmole, podomletie základov
	B a 202	Sadanie
	B a 316	Erózia betónu účinkami prúdiacej vody
c opory	B c 101	Trvalé pretvorenie
	B c 403	Vlhké škvrny
	B c 404	Záclony
	B c 405	Znečistenie
	B c 412	Rozpad murovacích prvkov
	B c 415	Vypadávanie malty
	B c 416	Odpadnutie muriva
	B c 421	Trhliny
	B c 422	Praskliny
	B c 445	Biologická degradácia
d piliere	B d 315	Rozpad betónu
	B d 316	Erózia betónu účinkami prúdiacej vody
	B d 405	Znečistenie
	B d 413	Erózia muriva účinkom prúdiacej vody
	B d 415	Vypadávanie malty
	B d 445	Biologická degradácia
e blok pod ložiskom	B e 403	Vlhké škvrny
	B e 404	Záclony
	B e 405	Znečistenie
	B e 412	Rozpad murovacích prvkov
	B e 415	Vypadávanie malty
	B e 416	Odpadnutie muriva
	B c 422	Praskliny
	B c 445	Biologická degradácia
f mostné krídla	B f 403	Vlhké škvrny
	B f 404	Záclony
	B f 405	Znečistenie

	B f 415	Vypadávanie malty
	B f 421	Trhliny
	B f 422	Praskliny
	B f 445	Biologická degradácia
g záverné múriky	B g 403	Vlhké škvrny
	B g 404	Záclony
	B g 405	Znečistenie
	B g 412	Rozpad murovacích prvkov
	B g 415	Vypadávanie malty
	B g 416	Odpadnutie muriva
	B g 421	Trhliny
	B g 445	Biologická degradácia
j úložné prahy	B j 403	Vlhké škvrny
	B j 404	Záclony
	B j 405	Znečistenie
	B j 412	Rozpad murovacích prvkov
	B j 415	Vypadávanie malty
	B j 416	Odpadnutie muriva
	B j 422	Praskliny
	B j 445	Biologická degradácia
C NOSNÁ KONŠTRUKCIA		
	RÓD	POPIS
a hlavná konštrukcia	C a 301	Výkvety
	C a 302	Inkrustácie
	C a 303	Vlhké škvrny
	C a 304	Záclony
	C a 305	Znečistenie
	C a 311	Lokálne napúchanie
	C a 313	Odlupovanie
	C a 321	Povrchové sieťové trhlinky
	C a 323	Priečne trhliny
	C a 325	Trhliny nad výstužou
	C a 326	Ostatné trhliny
	C a 343	Karbonatizácia betónu
	C a 701	Nedostatočné krytie betonárskej výstuže
	C a 702	Obnažená betonárska výstuž
	C a 711	Korózia betonárskej výstuže
b mostovka	C b 301	Výkvety
	C b 302	Inkrustácie
	C b 303	Vlhké škvrny
	C b 304	Záclony
	C b 305	Znečistenie
	C b 311	Lokálne napúchanie
	C b 313	Odlupovanie
	C b 321	Povrchové sieťové trhlinky
	C b 325	Trhliny nad výstužou
	C b 343	Karbonatizácia betónu
	C b 701	Nedostatočné krytie betonárskej výstuže
	C b 702	Obnažená betonárska výstuž
	C b 711	Korózia betonárskej výstuže

f	priečniky	C f 301	Výkvety
		C f 302	Inkrustácie
		C f 303	Vlhké škvrny
		C f 304	Záclony
		C f 305	Znečistenie
		C f 311	Lokálne napúchanie
		C f 313	Odlupovanie
		C f 321	Povrchové sieťové trhlinky
		C f 325	Trhliny nad výstužou
		C f 343	Karbonatizácia betónu
		C f 701	Nedostatočné krytie betonárskej výstuže
		C f 702	Obnažená betonárska výstuž
		C f 711	Korózia betonárskej výstuže
		C f 713	Úplne porušená betonárska výstuž

D MOSTNÝ ZVRŠOK		KÓD	POPIS
c	hydroizolácia	D c 831	Porušená hydroizolácia
d	chodník	D d 802	Potenie povrchu chodníka
		D d 812	Priečne trhliny
		D d 821	Netesnosť zálievok škár
e	rímša	D e 315	Rozpad
		D e 303	Vlhké škvrny
		D e 304	Záclony
		D e 305	Znečistenie
		D e 311	Lokálne napúchanie
		D e 313	Odlupovanie
		D e 321	Povrchové sieťové trhlinky
		D e 701	Nedostatočné krytie betonárskej výstuže
		D e 702	Obnažená betonárska výstuž
		D e 711	Korózia betonárskej výstuže
		D e 712	Zoslabnutá betonárska výstuž

E LOŽISKÁ, KLBY INÉ ULOŽ.		KÓD	POPIS
a	ložiská	E a 901	Znečistenie
		E a 906	Obmedzenie voľného pohybu NK v oblasti ložiska
		E a 912	Korózia ocelových častí
		E a 912	Korozívne rozpínanie
		E a 941	Výskyt vlhkosti
b	klby	E c 901	Znečistenie
		E c 906	Obmedzenie voľného pohybu NK v oblasti ložiska
		E c 912	Korózia ocelových častí
		E c 912	Korozívne rozpínanie
		E c 941	Výskyt vlhkosti

F MOSTNÉ ZÁVERY		KÓD	POPIS
a	mechanické	F a 1001	Znečistenie suťou
		F a 1002	Korózia kovových častí

- F a 1008 Zatekanie cez mostný záver
- F a 1010 Uzavretie dilatačnej medzery
- F a 1011 Skok v nivelete

G ODVODNENIE MOSTA KÓD POPIS

- a odvodňovače
 - G a 1101 Neodtekajúca voda
 - G a 1106 Voda na vozovke

H OSTATNÉ PRÍSLUŠ. MOSTA KÓD POPIS

- a mostné zábradlie
 - H a 1201 Poškodenie protikorozynej ochrany kovových prvkov
 - H a 1202 Korózia kovových častí
 - H a 1205 Uvoľnené upevnenie alebo spojenie prvkov
- e evidenčné označenie mosta a dopravné značenie
 - H e 1209 Chýbajúce označenie mostného objektu

I. CUDZIE ZARIADENIA

nie sú mostnou časťou, treba ich riešiť v návrhu opatrení na odstránenie porúch

J OKOLIE MOSTA KÓD POPIS

- J 1311 Sadanie svahov
- J 1312 Zúženie profilu koryta
- J 1313 Poškodenie dna koryta
- J 1321 Znečistenie okolia mosta

Prehľad o jednotlivých poruchách dopĺňa príloha 02 Fotodokumentácia.

4.2 Výsledné zhodnotenie stavebno-technického stavu

Na lávke pravdepodobne neboli v minulosti realizované významnejšie úkony údržby či opráv. Lávka nie je z pohľadu technického stavu v dobrej kondícii. Na hodnotenie využijeme kritéria smernice [4] v nižšie uvedenej tabuľke.

Tabuľka 2: Stupne stavebno – technického stavu vzhľadom na rozsah porúch

Stupeň	Stav	Popis porúch prvku, časti alebo objektu
I.	Bezchybný	Nové mosty alebo staršie mosty bez akýchkoľvek skrytých alebo zjavných porúch.
II.	Veľmi dobrý	Len vzhľadové poruchy, ktoré neovplyvňujú zapaľiteľnosť ani životnosť mosta, napr.: ohnuté, ale dostatočne pevné zábradlie, nerovnosti v rímse, stekajúce povrchové nečistoty, škvrnitosť omietky bez stôp po vzliňaní alebo presakujúcej vlhkosti, trhlinky v ozdobnej omietke, poškodené architektonické prvky mosta.
III.	Dobrý	Väčšie poruchy neovplyvňujúce zapaľiteľnosť, ale znižujúce životnosť mosta napr.: poškodené zábradlie, poškodená ochranná omietka, porušený kryt vozovky, uchytená vegetácia (v malej miere), poškodené rímasy, poškodená povrchová úprava konštrukcií z ľahkých zliatin alebo ich zaoxidovaný povrch, neobnovené nátery s prvými stopami hrdzavenia ocelevej konštrukcie, sadnutie nájazdového zemného telesa proti záveru mosta.
IV.	Uspokojivý	Poruchy, ktoré nemajú okamžitý nepriaznivý vplyv na zapaľiteľnosť mosta, ale môžu ju ovplyvniť v budúcnosti napr.: silnejšie povrchové hrdzavenie nosnej konštrukcie, presakovanie vody, obnažená výstuž, zakorenená vegetácia, vydrobená špárová malta, vlasové trhliny v nosnej konštrukcii, postrehnuteľná trvalá deformácia nosnej konštrukcie, alebo podpier bez viditeľných trhlín, porušená funkcia posuvných ložísk.
V.	Zlý	Poruchy znižujúce zapaľiteľnosť mosta ale odstrániteľné bez väčších zásahov, napr.: korózia zrnitého charakteru bez väčšieho oslabenia prierezu, povrchové trhliny a praskliny železobetónových konštrukcií do šírky 1 mm a hĺbky do 25 mm, trhliny predpätých konštrukcií do šírky 0,2 mm, uchytená plesseň, uvoľnené kamene, uvoľnené nitové a skrutkové a podobné spoje, vychýlené ložiská, viditeľná deformácia elastomerných ložísk, podpory podomleté do hĺbky najviac 1/3 šírky podpory.
VI.	Veľmi zlý	Poruchy ovplyvňujúce zapaľiteľnosť mosta odstrániteľné výmenou alebo doplnením chýbajúcich častí napr.: oslabenie prierezu hrdzou alebo hnilobou najviac o 30%, ale bez dier, nepriebežné trhliny a praskliny, vypadnuté ojedinelé kamene, chýbajúce nity a skrutky, rozdrvené ložiská, zbortené, naklonené alebo poklesnuté podpory s ešte dostatočnou súdržnosťou, na predpätých konštrukciách trhliny väčšie ako 0,2 mm pozdĺž káblových kanálikov a pod.
VII.	Havarijný	Stav porúch je na hranici havárie, vyžaduje okamžité opatrenia (uzavretie mosta, zosilnenie) napr.: oslabenie prierezu o viac ako 30%, zbúrané časti nosnej konštrukcie, alebo podpier, nadmerné priehyby, chvenie alebo vlnenie mosta, priebežné trhliny a praskliny.

Vzhľadom na poruchy diagnostikované na lávke a ich dôležitosť a vplyvu na statickú funkciu konkrétneho konštrukčného prvku alebo celej konštrukcie hodnotíme stavebno-technický stav objektu nasledovne:

Stavebno-technický stav mostného objektu: VI
(Veľmi zlý)

Most je však z pohľadu technického stavu možné rozdeliť do podskupín nasledovne:

Spodná stavba	VI	– veľmi zlý
Nosná konštrukcia	V - VI	– zlý až veľmi zlý
Mostný zvršok	V - VI	– zlý až veľmi zlý
Príslušenstvo mosta	V - VI	– zlý až veľmi zlý

5 Odporúčania pre ďalšiu exploatáciu lávky, závery a možné riziká

Nakoľko je mostný objekt vo **veľmi zlom stave (ktorý môže rezultovať do stavu havarijného)**, odporúčame správcovi mostného objektu pristúpiť podľa poradia naliehavosti k jednotlivým prácam a opatreniam, ktorými je možné zlepšiť stavebno-technický stav lávky, resp. zaistiť bezpečnosť chodcov na nej.

- 1) Bezodkladne odporúčame správcovi a vlastníkovi mostného objektu **zbaviť mostný objekt všetkých nesúdržných častí** – predovšetkým nesúdržnej omietky a nesúdržných častí ríms, **aby nedošlo ich uvoľnením a následným pádom k zraneniu náhodne sa vyskytujúcej osoby pod lávkou.**
- 2) Bezodkladne odporúčame správcovi a vlastníkovi mostného objektu očistiť mostný objekt od vegetácie a znečistenia. **Rovnako odporúčame zbaviť koryto vodného toku nečistôt, konárov, odpadu a odumretej vegetácie zakliesnenej na mostných pilieroch.**
- 3) Je potrebné riešiť problematiku založenia pilierov – **doplniť kamenné balvany s dostatočnou hmotnosťou do oblasti podomieľania základov pilierov.** Ďalej je potrebné riešiť stav muriva (a betónu) na styku základu a drieku piliera, napr. **obetónovaním spodnej časti drieku piliera a jeho prepojením so základom** aj prostredníctvom výstuže. Všetky činnosti v kryte je potrebné riešiť v súčinnosti so správcom vodného toku.
- 4) Aspoň dočasne stabilizovať stav zábradlia a lokálne ho rekonštruovať (oblasť kotvenia) na najviac poškodených miestach.
- 5) Pre lávku sú pomerne **veľkou záťažou cudzie zariadenia** (odhadujeme na viac ako 1,5 kN/m). Neprimerane zaťažujú nosnú konštrukciu lávky a predovšetkým zábradlia, ktoré pôvodne na tento účel neboli dimenzované (predovšetkým kotvenie). **Cudzie zariadenia prípadnú rekonštrukciu**

mosta (aj jeho údržbu) do značnej miery komplikujú. Odporúčame správcovi a vlastníkovi objektu vykonať šetrenie funkčnosti inžinierskych sietí a upovedomiť ich vlastníkov o stave mosta.

- 6) Vypracovať **projekt rekonštrukcie lávky** so stanovením jej zaťažiteľnosti a prípadného zosilnenia². (Minimálne je potrebné vykonať návrh aspoň čiastočnej (dočasnej) rekonštrukcie, tzn. výmeny pôvodných ložísk (alebo ich repas) aspoň na oporách za nové, funkčne totožné, a to spolu s rekonštrukciou úložných prahov. Taktiež je potrebné vykonať rekonštrukciu ríms, vložených kĺbov a mostných záverov).
- 7) Vykonať podrobnejšiu analýzu / prieskum sadania častí opôr (svahov koryta)
- 8) Kým nedôjde k rekonštrukcii mosta, je potrebné mostný objekt sledovať v intervaloch min. každé 4 mesiace.
- 9) Zaviesť evidenciu mosta a mostný zošit.

Táto správa má 38 strán a slúži ako podklad pre rozhodovacie konanie správcu mosta o jeho eksploatacii, ďalej ako jeden zo vstupov pre výpočet zaťažiteľnosti mostného objektu a ako možný podklad pre vypracovanie návrhu rekonštrukcie. Pre prípadný návrh rekonštrukcie však bude nevyhnuté vykonať podrobné geodetické zameranie celého mostného objektu a overiť všetky potrebné rozmery.

Táto dokumentácia vrátane všetkých jej príloh je duševným vlastníctvom spoločnosti Strength, s.r.o. . Objednávateľ tejto dokumentácie je oprávnený ju využiť na účely pre ktoré bola vypracovaná (viď kap. 1.1) bez akéhokoľvek obmedzenia. Bez predchádzajúceho písomného súhlasu spracovateľa tejto dokumentácie nie je možné túto dokumentáciu ani jej časti akokoľvek kopírovať (ani iným spôsobom rozmnožovať), uverejňovať alebo sprístupniť ďalším fyzickým alebo právnickým osobám. V prípade porušenia tohto ustanovenia budú v zmysle príslušných platných zákonov podniknuté spoločnosťou Strength, s.r.o. právne kroky k uplatneniu nároku na náhradu škody.

V Žiline, apríl 2021



Ing. Matúš Farbák, PhD.

Ing. Jozef Jošt, PhD.

² Ak by rekonštrukcia a prípadné zosilnenie nosnej konštrukcie lávky bolo náročné z finančného aj realizačného hľadiska, odporúčame vzhľadom na veľkosť lávky a dobrú rekonštruovateľnosť spodnej stavby zvážiť výmenu nosnej konštrukcie lávky za oceľový, prípadne ocelo-betónový variant. Návrh by mohlo zároveň vyriešiť premostenie inžinierskych sietí.