

STRENGTH, s.r.o.

Dlhá 88B, 010 09 Žilina

www.strength.sk



***Záznam z prehliadky mosta na ul. Hollého  
v Nitre ponad železničnú trať***



**Zodp. statik:** Ing. Jozef Jošt, PhD.

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



**Žilina, 26. marec 2021**

## 1 Identifikačné údaje mosta

### 1.1 Úvod

Predmetom prehliadky vykonanej dňa 19. 02. 2021, bol mostný objekt bez IDM na miestnej komunikácii (úsek 4521A72900\_4521A56304) v meste Nitra, na ulici Hollého ponad neelektrifikovanú železničnú trať. Polohu mosta na mape mesta dokumentuje obr. 1.



Obrázok 1: : Poloha mosta na mape mesta Nitra (zbgis.skgeodesy.sk)

Poveternostné podmienky:	polojasno, 8 °C
Vykonávateľ prehliadky:	Strength, s.r.o. Dlhá 88B 010 09 Žilina
Vedúci prehliadky:	Ing. Jozef Jošt, PhD.
Evidenčné číslo mosta:	-
Identifikačné číslo mosta:	-
Vlastník mosta:	Mesto Nitra Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra
Správca mosta:	Mesto Nitra Štefánikova trieda 60 950 06 Nitra

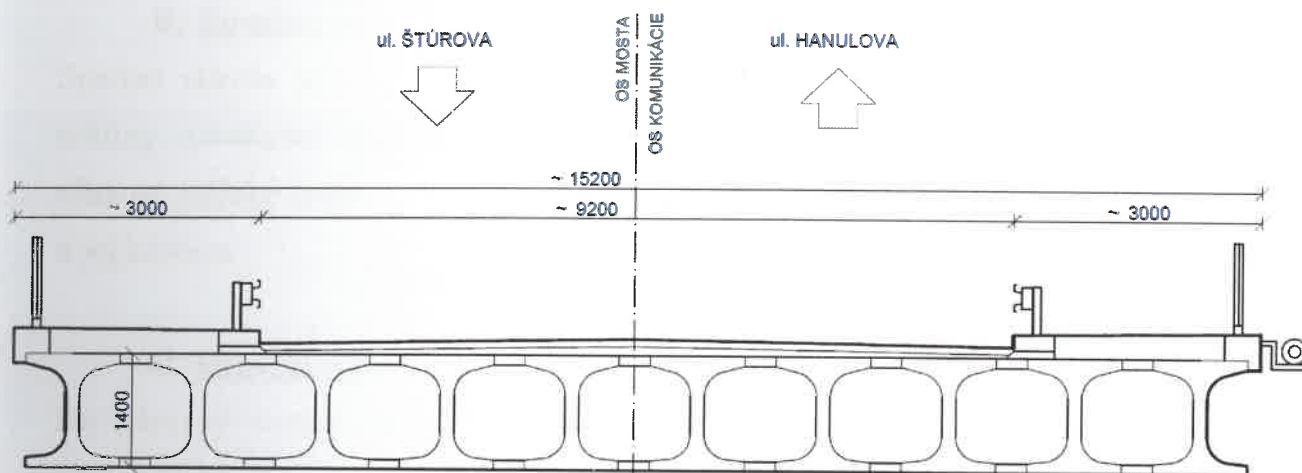
## 1.2 Charakteristika mosta podľa STN 73 6200

- a) most pozemnej komunikácie
- b) -
- c) cez dráhovú komunikáciu
- d) s jedným otvorom
- e) s jedným poľom
- f) jednopodlažný
- g) s hornou mostovkou
- h) nepohyblivý
- i) trvalý
- j) v priestorovej priamej
- k) šikmý
- l) s normovanou zaťažiteľnosťou
- m) masívny
- n) plnostenný
- o) doskový/trámový
- p) otvorene usporiadaný
- q) s neobmedzenou voľnou výškou
- r) -
- s) -
- t) -

## 1.3 Základné technické parametre objektu

Smerové pomery:	v priamej
Uhol kríženia:	80 ~ 85°
Šikmosť mosta:	80 ~ 85°
Počet mostných polí:	1
Svetlosť mostného poľa:	~ 28 m
Dĺžka premostenia:	~ 28 m
Rozpätie:	29 ~ 29,1 m
Nosná konštrukcia:	jednoducho uložené predpäté trámy, v priečnom smere zmonolitnené

Spodná stavba:	dvojica gravitačných opôr s príslušnými krídlami
Šírka NK mosta:	~ 14,9 m
Šírka mosta:	~ 15,2 m
Šírka vozovky na moste:	~ 9,2 m
Šír. rím. častí s chodníkmi:	2 x ~ 3,0 m



**Obrázok 2: Schematický priečny rez mostom**

## 2 Stručný opis mosta a popis jeho porúch

Hlavnú nosnú konštrukciu mosta tvorí systém 10 ks dodatočne predpätých nosníkov typu I -73 (altern. I-67) s výškou priečneho rezu 1400 mm, šírkou 1150 mm a štandardizovanou dĺžkou 30 m. Jednotlivé prefabrikované nosníky sú v priečnom smere spájané prostredníctvom dobetónávok. Zmonolitnením tak vzniká ortotropná doska. Každý z nosníkov je podopretý celooceľovým pevným vahadlovým ložiskom a valcovým ložiskom, mostné závery sú povrchové, oceľové. Rozpätie mosta je 29 – 29,1 m. Spodnú stavbu tvorí dvojica gravitačných opôr s príslušnými krídlami. Mostný zvršok tvorí hydroizolácia, vyrovnávacia vrstva, vozovka z AC, rímasy, chodníky a obrubníky. Príslušenstvo mosta je tvorené zábradliami, zvodidlami a zvyškami ochranného zariadenia. Na moste nie je odvodňovacie zariadenie.



### **A. Celkové pôsobenie**

Na moste neboli pozorované závažnejšie trvalé pretvorenia objektu (priehyby, naklonenia, posuny). Pri prejazde vozidiel nebolo pociťovať výraznejšie chvenie nosnej konštrukcie mosta. Je možné, že v minulosti bola pridaná vrstva asfaltobetónu (s úpravou mostného záveru). Dilatačné škáry sú uzavreté.

### **B. Spodná stavba**

Spodná stavba je zhotovená z monolitického betónu, na mnohých miestach sú trhliny, zatekanie, čiastočne rozpad betónu. Pukliny v úložnom prahu (lokálne), vlhkosť, výluhy a výskyt biologickej degradácie. Obnažená výstuž úložného prahu a jej korózia.

### **C. Hlavná nosná konštrukcia a mostovka**

Na hlavnej nosnej konštrukcii je miestami vidieť účinok predpätia (mierne nadvýšenie). Stav stykovaných škár je neuspokojivý, dobetonávky a výplne škár sú čiastočne rozrušené. Zvlášť krajné nosníky sú zatečené, objavujú sa tu výluhy, škvrny od hrdze, opadávanie krycej vrstvy, korózia výstuže, povrchové trhlinky na boku nosníkov. Na povrchu chodníka sa nachádzajú pozdĺžne trhliny indikujúce možné problematické spolupôsobenie krajných nosníkov so zvyškom konštrukcie. Spodná strana nosnej konštrukcie je **mimoriadne znečistená** výfukovými splodinami motorových lokomotív. Táto skutočnosť značne komplikuje možnosť bežnej kontroly prípadných trhlín v nosníkoch.

### **D. Mostný zvršok**

Vozovka je deformovaná, pretkaná predovšetkým pozdĺžnymi, ale aj priečnymi a šikmými trhlinami. Miestami sa na vozovke tvoria výtlky, je znečistená a drží sa v jej priehlbínach voda (zvlášť v blízkosti obrubníkov). Obzvlášť zlý stav vozovky je v oblasti mostného záveru (sieťové a priečne trhliny, deformácie) a v mieste kde pravdepodobne končí prechodová doska. Rímasy sú zatečené, badať na nich výluhy, v škárach sa drží nečistota a mach. Obrubníky (kamenné obrubníky na moste mimo NK, na NK monolit.) sú na viacerých úsekoch rozpadnuté, výstuž je obnažená. Povrch chodníkov je z liateho asfaltu, vyznačujú sa čiastočným

rozpadom v oblasti napojenia na obrubníky a pozdĺžnymi a priečnymi trhlinami. Predpokladáme, že spádová vrstva je porušená, lokálne aj hydroizolácia (výluhy a škvrny na dobetonávke predovšetkým medzi krajnými a prvými medzilahými nosníkmi).

#### **E. Ložiská a kĺby**

Na znečistených, čiastočne zatečených a poškodených úložných prahoch sa nachádzajú celooceľové ložiská umiestnené pod každým nosníkom. Na opore 1 (smer Štúrova ul.) sa nachádzajú pevné vahadlové ložiská, na opore 2 (Hanulova ul.) sa nachádzajú ložiská pohyblivé (valcové). Ložiská sú napadnuté koróziou, sú znečistené, čo zvlášť v prípade pohyblivých ložísk môže zapríčiniť ich blokáciu.

#### **F. Mostné závery**

Mostné závery sú oceľové (typ GHH A30). Mostné závery nie sú v dobrom stave. Sú napadnuté koróziou, znečistené, nie sú plynulo napojené kryt vozovky, sú deformované a nie sú vodotesné.

#### **G. Odvodnenie mosta**

Most je odvodnený iba priečnym a pozdĺžnym sklonom, na moste sa nevyskytujú odvodňovače. Vzhľadom na deformáciu krytu vozovky a chodníkov sa na niektorých miestach drží voda.

#### **H. Ostatné príslušenstvo mosta**

Zábradlia sú oceľové so zvislou výplňou. Sú v relatívne uspokojivom stave, miestami však napadnuté koróziou. Kritickejšie sa javí oblasť ich kotvenia (vlhkosť, korózia, vegetácia). Záchytné bezpečnostné zariadenia sú z pozinkovaného plechu, miestami sú deformované. Kritická je opätovne oblasť ich kotvenia vzhľadom na rozpad betónu v ktorom sú osadené. Na spodnej strane krajných nosníkov sú upevnené oceľové konzoly z valcovaných U profilov (pravdepodobne časť ochranného zariadenia).

### I. Cudzie zariadenia

Na pravej strane mosta (smerom ku okružnej križovatke) sú v rímsovej časti osadené ocelové konzoly na ktorých je uchytené bližšie nešpecifikované vedenie IS v chráničke z pozink. plechu.

### J. Okolie mosta

Okolie mosta je pomerne husto zarastené vegetáciou – stromami, kríkmi, trávami. Taktiež sa v okolí mosta vyskytuje odpad. Svahy sú čiastočne vydláždené betónovými tvarovkami, na niektorých miestach však začala erózia svahov a aj obklad je porušený. Prístup k mostnému objektu je **mimoriadne komplikovaný** pre prehliadky aj údržbu.



**Obrázok 3: Spodná stavba a nosná konštrukcia mosta**





**Obrázok 4: mostný zvršok, príslušenstvo mosta a mostný záver**

### **3 Zoznam najzávažnejších viditeľných porúch mosta**

Nižšie sumarizujeme vizuálne zistené najzávažnejšie poruchy detegované na mostnom objekte počas prehliadky:

- Zlý stav predovšetkým krajných nosníkov (zatečenie, výluhy, odpadávanie krycej vrstvy, nedostatočné krytie, trhlinky...) a stykov nosníkov navzájom,
- degradácia spodnej stavby – poruchy úložných prahov, rozpad a degradácia betónu a trhliny v oporách a krídlach,
- korózia mostných ložísk a ich znečistenie,
- nedostatočné dilatačné škáry,
- čiastočne poškodená hydroizolácia (miestami vlhké škvrny na spodnej strane nosnej konštrukcie),
- stav mostného zvršku – poruchy vozovky, poruchy krytu chodníkov, poškodená hydroizolácia, rozpad obrubníkov, degradácia ríms,
- degradácia a poškodenie mostných záverov,
- znečistenie mosta a jeho okolia, zarastenie vegetáciou, čiastočná erózia svahov.



## 4 Celkové hodnotenie stavebno-technického stavu mosta

Na predbežné hodnotenie využijeme kritéria smernice TP 08/2012 SSC v nižšie uvedenej tabuľke.

**Tabuľka 1: Stupne stavebno – technického stavu vzhľadom na rozsah porúch**

St.	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 <b>zaťažiteľnosť ani životnosť mosta</b> , napr.: ohnuté, ale dostatočne pevné zábradlie, nerovnosti v rímse, stekajúce povrchové nečistoty, škvŕnitosť omietky bez stôp po vztlínaní alebo presakujúcej vlhkosti, trhlinky v ozdobnej omietke, poškodené architektonické prvky mosta.
III.	Dobrý	<b>Väčšie poruchy neovplyvňujúce zaťažiteľnosť, ale znižujúce životnosť mosta</b> 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	<b>Poruchy, ktoré nemajú okamžitý nepriaznivý vplyv na zaťažiteľnosť mosta, ale môžu ju ovplyvniť v budúcnosti</b> 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	<b>Poruchy znižujúce zaťažiteľnosť mosta ale odstrániteľné bez väčších zásahov</b> , 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 plesen, 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	<b>Poruchy ovplyvňujúce zaťažiteľnosť mosta odstrániteľné výmenou alebo doplnením chýbajúcich častí</b> 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	<b>Stav porúch je na hranici havárie, vyžaduje okamžité opatrenia (uzavretie mosta, zosilnenie)</b> 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 vizuálne zistené poruchy na moste a ich dôležitosť a vplyv na statickú funkciu konkrétneho konštrukčného prvku alebo celej konštrukcie hodnotíme **predbežne** stavebno-technický stav mosta nasledovne:

### Stavebno-technický stav mosta: V. - Zlý<sup>1</sup>

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

Spodná stavba	V.	– zlý
Nosná konštrukcia	V.	– zlý
Mostný zvršok	V.	– zlý
Príslušenstvo mosta	IV.	– uspokojivý

<sup>1</sup> Na základe výsledkov z podrobnej diagnostiky bude možno upravená klasifikácia stav.-tech. stavu objektu.

## 5 Návrh opatrení a hodnotenie starostlivosti o most

Na moste bola z dlhodobého hľadiska zanedbávaná údržba. Na základe vizuálnej prehliadky mosta odporúčame vlastníkovi vykonať nasledujúce opatrenia:

- Most pravidelne pozorovať (prehliadka 2 ročne).
- Očistiť most od znečistenia a vegetácie, očistiť úložné prahy a ložiská a okolie mosta zbaviť neželanej vegetácie a znečistenia.
- Identifikovať vlastníka/správcu cudzieho zariadenia na moste.
- Vykonať diagnostiku mostného objektu, spracovať výkresy skutočného vyhotovenia stavby a vykonať základné geodetické zameranie mosta.
- Spracovať návrh rekonštrukcie a prípadne zosilnenia mostného objektu a stanoviť jeho zaťažiteľnosť.
- Zaviesť evidenciu mosta, vypracovať mostný zošit a vykonať ďalšie náležitosti v oblasti jeho správy, evidencie a údržby, ktoré predpisujú platné technické predpisy.

*Tento protokol z prehliadky mosta obsahuje 10 strán v žiadnom prípade nenahrádza diagnostický prieskum, statický prepočet zaťažiteľnosti ani projekt rekonštrukcie mosta!*

*Tento záznam opisuje stav mostného objektu v čase vykonanej prehliadky t.j. 19. 02. 2021.*

*Tento protokol slúži ako podklad pre rozhodovacie konanie správcu mosta o jeho krátkodobej eksploatacii, ďalej ako jeden zo vstupov na prípravu diagnostického prieskumu.*

*Tento protokol je duševným vlastníctvom spoločnosti Strength, s.r.o. . Objednávateľ tejto dokumentácie je oprávnený ju využiť na účely prípravy diagnostického prieskumu a na zaistenie základných úkonov údržby 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, 26. marca 2021



Ing. Jozef Jošt, PhD.

Ing. Matuš Farbak, PhD.