



TP

SÚRAD. SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OBJEDNÁVATEL:

Banskobystrická regionálna správa ciest, a. s.
Majerská cesta 94, 974 96 Banská Bystrica

ZHOTOVITEL:

HBH Projekt spol. s r.o.
Kabátnikova 5, 602 00 Brno, Česká republika







Projektová kancelář
pro dopravní a inženýrské stavby
Kabátníkova 5, 602 00 BRNO

Č. ZÁKAZKY

2020/0679

MOST ev. č. 526-48 v HNÚŠTI

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	ING. VOJTECH LUKÁČ		 LINK PROJEKT Kapitulská 313/12 97401 Banská Bystrica
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. MARTIN KOLLÁR		
VYPRACOVAL			
KONTROLOVAL	ING. JIŘÍ BOHÁČ		
KRAJ: BANSKOBYSSTRICKÝ	KÚ: HNÚŠŤA		DÁTUM 07/2020
TECHNICKÉ A STATICKÉ POSÚDENIE MOSTA ev. č. 526-48			FORMÁT
			MIERKA
			STUPEŇ PD TP
NÁZOV PRÍLOHY			Č. ZÁKAZKY 2020/0679
			ARCHÍVNE ČÍS. ČÍS. SÚPRAVY ČÍS. VÝKRESU



L I N K P R O J E K T

Link projekt s.r.o.
Kapitulská 12
97401 Banská Bystrica

TECHNICKÉ A STATICKÉ POSÚDENIE MOSTA ev.č. 526-048

AKCIA:

Most cez rieku Klenovská Rimava v obci Hnúšť'a
Ev. č 526-048

STUPEŇ:

Technická pomoc (TP)

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Kollár

DÁTUM:

Júl 2020



OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	4
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE	5
3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE	6
4. POLOHA MOSTA, PREKÁŽKY A PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA	7
5. GEOLOGICKÉ PODMIENKY	7
6. POPIS KONŠTRUKCIE MOSTA	8
6.1. VŠEOBECNÝ POPIS	8
6.2. ZALOŽENIE MOSTU	8
6.2.1. Základy opôr a podpier	8
6.3. SPODNÁ STAVBA	8
6.3.1. Opora 1 a 2	8
6.3.2. Ložiská	9
6.4. NOSNÁ KONŠTRUKCIA	9
6.5. PRÍSLUŠENSTVO MOSTA	10
6.5.1. Vodorovné a zvislé izolácie	10
6.5.1. Rímasy	10
6.5.2. Vozovka	10
6.5.3. Mostné závery	10
6.5.4. Odvodnenie mosta	11
6.5.5. Zábradlie	11
6.5.6. Cudzie zariadenie a inžinierske siete	11
6.5.7. Okolie mosta	11
7. KLASIFIKÁCIA KONŠTRUKČNÝCH PRVKOV A ČÍSEL PORÚCH... ..	13
8. KLASIFIKÁCIA PORÚCH V ZMYSLE TP61/2019	15
9. STATICKÉ PREVERENIE	18
10. DOČASNÉ OPATRENIA	26
11. NÁVRH NA ODSTRÁNENIE PORÚCH	26
11.1. ALT 1 - VÝMENA NEFUNKČNÝCH ČASTÍ MOSTA S OPRAVOU NK	26
11.2. ALT 2 – CELKOVÁ REKONŠTRUKCIA MOSTNÉHO OBJEKTU NOVOSTAVBOU	27
12. EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE	27



12.1.	ALT 1 – VÝMENA NEFUNKČNÝCH ČASTÍ MOSTA	27
12.2.	ALT 2 –CELKOVÁ REKONŠTRUKCIA MOSTNÉHO OBJEKTU NOVOSTAVBOU	27
13.	ZÁVER	28
14.	PRÍLOHY	29
	FOTODOKUMENTÁCIA.....	29
	MOSTNÝ LIST	36
	OSTATNÉ PRÍLOHY	38



1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov mosta :	Most cez rieku Klenovská Rimava v obci Hnúšťa Ev.č.526-048
Katastrálne územie, obec :	Hnúšťa
Okres :	Rimavská Sobota
Kraj :	Banskobystrický
Nadradený orgán :	Banskobystrický samosprávny kraj Námestie SNP 23 97401 Banská Bystrica
Správca / objednávatel' :	Banskobystrická regionálna správa ciest a.s. Majerská cesta 94 974 96 Banská Bystrica
Zhotoviteľ projektu :	HBH projekt spol. s.r.o., organizačná zložka Slovensko Kapitulská 12 97411 Banská Bystrica Link Projekt SK s.r.o. Kapitulská 12 97411 Banská Bystrica Ing. Martin Kollár (tel.: 00421 484 716 022)
Pozemná komunikácia :	II/526 - C 7,5/50
Vodný tok :	rieka Klenovská Rimava



2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE

Charakteristika mosta :

- a) na pozemnej komunikácii
- b) -
- c) cez rieku
- d) most s jedným otvorom – jednopoložový most
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) v smerovom oblúku
- j) šikmý P cca 70°
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) žb trémový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia : 12,0m kolmo, 13,8m šikmo
Dĺžka mosta : 23,8m
Dĺžka nosnej konštrukcie : 15,1m
Rozpätie : 14,5m
Šikmosť mosta : cca 70,0° ,pravá šikmosť
Voľná šírka mosta : 10,8m
Chodníky : 2 x 0,5m
Šírka mosta : 11,2 m
Výška mosta : cca 4,45 m
Stavebná výška : 1,55 (1,90) m
Plocha mosta : 155,7 m²

Poznámka: Plocha mosta je stanovená, ako násobok dĺžky nosnej konštrukcie a priemernej šírky medzi zábradlím.

Zaťaženie mosta : normálna 18t - vyhradená 36t – výnimočná 60t (2013)



3. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Jedná sa o železobetónovú jednoložnicovú trámovú mostnú konštrukciu cez vodný tok. Opory betónové, v určitých miestach obložené kameňom. Most bol postavený v roku 1950. Most je presypaný novými vrstvami vozovky o výšku cca 0,1-0,3m od pôvodnej nivelety. Most je v správe Regionálnej správy ciest BB.

10.6.2020 došlo k mimoriadnej prehliadke mosta. Most bol zaradený do stupňa VI. – Veľmi zlý. Dochádza k radikálnej degradácii krídel mosta, a zatekaniu nosnej konštrukcie – v miestach nefungujúcich odvodňovačov. Rímky mosta na pravej strane sú odtrhnuté a vzhľadom na nefungujúcu izoláciu a nefunkčnosť odvodnenia došlo v niektorých miestach k úplnej degradácii vyloženej podrímsovej konzoly na nosnej konštrukcii. Zábradlie na mnohých miestach poškodené a nefunkčné. Správca mosta, požiadal projektanta o prehliadku objektu, návrh úprav na bezpečné fungovanie danej cestnej komunikácie a zjednodušený statický prepočet. Zároveň boli vybudované aj dočasné opatrenia na zabezpečenie plynulosti a bezpečnosti dopravy.

Vlastník, alebo ním poverený správca mosta zodpovedá za to, že na objekte sa pravidelne vykonáva dohliadacia činnosť, ktorá predstavuje zhromažďovanie súboru informácií o prevádzkovanom objekte. Základný súbor informácií sa získava prehliadkami mostných objektov. V prípade, že pre rozhodovaciu činnosť nie sú informácie získané z prehliadok dostačujúce, doplňujúci súbor informácií sa získava diagnostickým prieskumom, zaťažovacou skúškou, geodetickým meraním, statickým prepočtom a pod. Úlohou prehliadok a diagnostiky je predovšetkým získavanie informácií o stavebno-technickom stave mostného objektu. Na základe ich vyhodnotenia sa prijímajú rozhodnutia o obmedzení premávky alebo uzávierke, prehodnocuje sa únosnosť mosta, plánuje sa údržba, oprava alebo rekonštrukcia objektu. Toto tento záznam napĺňa. Hlavné prehliadky mostov zabezpečuje príslušný vlastník alebo ním poverený správca za účelom zistenia kvalitatívneho stavu mosta alebo jeho častí. Vykonávajú sa v stanovených časových intervaloch, spravidla každé 2-4 roky. Posledná značená bežná/hlavná prehliadka mostného objektu bola v roku 2016 stav VI. – Veľmi zlý.

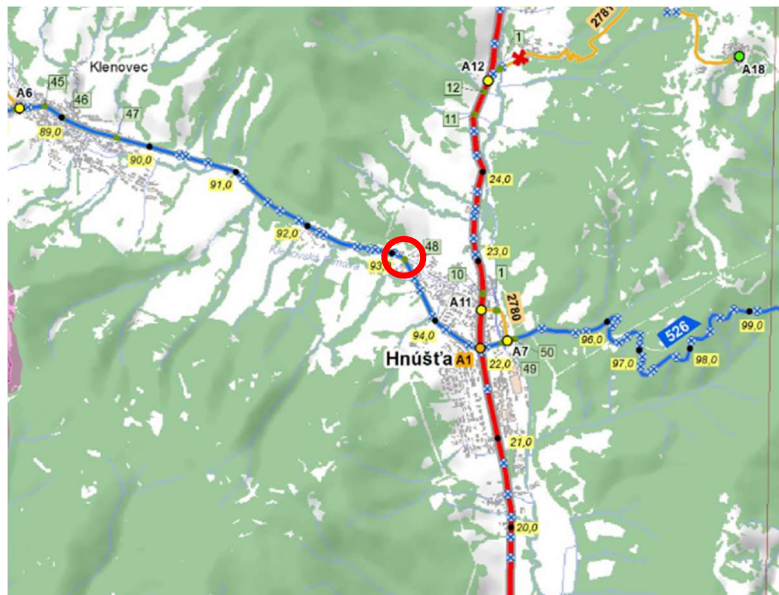
Vzhľadom na dané skutočnosti bola vykonaná doplňujúca mimoriadna prehliadka mostného objektu, aby sa zhodnotilo poškodenie a navrhli sa opatrenia na riešenie situácie. Rozsah prehliadky prebehol na celom moste. Následne bol spracovaný overovací statický zjednodušený prepočet. Na základe týchto podkladov a skúseností z inžinierskej praxe projektant skoncipoval závery a odporúčania k danému mostnému objektu.



4. POLOHA MOSTA, PREKÁŽKY A PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA

Poloha mosta:

Most sa nachádza na ceste II/526 v obci Hnúšťa smerom na Klenovec



Prekážky:

Prekážku tvorí rieka Klenovská Rimava. V mieste mosta je šírka toku približne 8,0m, normálna výška hladiny dosahuje cca 0,5-0,7m.

Prevádzaná komunikácia:

Prevádzanou komunikáciou je komunikácia II/526 kategórie C7,5/50

5. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Inžiniersko-geologický prieskum nebol v čase spracovania tejto správy známy. Inžinierskym odhadom ale môžeme predpokladať naplaveniny toku v dotknutom území.



6. POPIS KONŠTRUKCIE MOSTA

6.1. Všeobecný popis

Nosná konštrukcia mosta predstavuje železobetónovú trémovú konštrukciu, 6 ks trémov o výške 0,7m a šírke 0,3m s n doskou o hrúbke 0,2m. Staticky ide o proste uloženú trémovú nosnú konštrukciu na masívnych betónových oporách. Uloženie na oceľových valčekových ložiskách, Dilatačný pohyb je však znemožnený vzhľadom na zasypenie dilatačnej medzery. Spodnú stavbu tvoria masívne betónové opory, obložené kameňom s krídlami. Základ je pravdepodobne predsadený pod úroveň terénu (nie je viditeľný). Zakladanie sa predpokladá plošné. Na moste sa nachádzajú rímasy s trojmadlovým oceľovým zábradlím (pravá rímasy pred zrútením, zábradlie značne poškodené). Na moste je značené telefonické vedenie uložené v tvárnici. Pôvodná projektová dokumentácia neexistuje.

6.2. Založenie mostu

6.2.1. Základy opôr a podpier

Základy opôr nie sú viditeľné. Predpokladá sa plošné založenie cca 0,9-1,2m pod terénom. Vizuálnou obhliadkou neboli zistené poruchy nakláňania alebo sadania, teda, predpokladá sa správna funkcia základov. Na strane Op1 sa nenachádza žiadne spevnenie, na strane Op2 je betónové spevnenie(chodník) na šírku cca 70cm. Nebolo pozorované podomletie prúdiacou vodou. Základy sú vo vyhovujúcim stave.

6.3. Spodná stavba

6.3.1. Opora 1 a 2

Opory sú gravitačné, z betónu bez vystuženia. Spodná časť a rohy opôr sú obložené kameňom. Rozmery opôr sú zjavné zo schémy mostu (mostný list). Opory sú šikmé. Stav driekov opôr je vo vyhovujúcom stave (estetické poškodenie graffiti, malé otlčenia a malé trhliny). Stav záverných múrikov nie je možné posúdiť, okraje sú v nevyhovujúcom stave.



Krídla sú buď rovnobežné s mostom, alebo šikmé – podľa svahovana cestného telesa. Povrchy krídel sú opatrené cementovou omietkou. Všetky krídla opôr sú v nevyhovujúcom stave (poškodené, olupovanie a degradácia betónu, trhliny, kaverny). Najviac poškodené pravé krídlo na OP1 (v stave havarijnom) je zjavná silná degradácia (olupovanie, rozpad) betónu, krídlo prestáva plniť svoju funkciu.

6.3.2. Ložiská

Nosná konštrukcia mosta je uložená na ocelových valčekových ložiskách (OP1). No OP1 je to posuvné uloženie, na OP2 uloženie pevné. Stav na vrchu úložného prahu je silne znečistený, ocelové ložiská sú napadnuté koróziou. Krajné ložisko OP1 je poškodené prelomením vrchnej dosky (podľa MP).

6.4. Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia mosta predstavuje železobetónovú trámovú konštrukciu, 6 ks trámov o výške 0,7m a šírke 0,3m s doskou o hrúbke 0,2m. Medzi hlavnými nosnými trámami sa nachádzajú nadpodperové a medziľahlé priečne trámy (v $\frac{1}{4}$ nosnej konštrukcie). Staticky ide o proste uloženú železobetónovú trámovú nosnú konštrukciu. Dilatačný pohyb je znemožnený.

Hlavné nosné trámy sú vo vyhovujúcom stave, okrem krajného pravého trámu. Na trámoch neboli pozorované obnaženia hlavnej alebo šmykovej výstuže vplyvom degradácie krycej vrstvy. Krajný pravý trám je silno poškodený. Vplyvom poškodenia a nefunkčnosti odvodnenia mostu (odvodňovača) dochádza s silnému lokálnemu zatekaniu (cca 2,0m od OP2). V danom mieste vplyvom zatekania je trám silne zvlhnutý a dochádza k degradácii krycích vrstiev betónu. Na spodku trámu je obnažená nosná výstuž s počiatočným štádiom zhrdzavenia. Priečníky sú nepoškodené. Na krajných trámoch je natiahnutá cementová omietka.

Doska je v miestach medzi trámami nepoškodená, bez výrazného spozorovania obnaženej výstuže. Konzolovitá časť dosky v mieste ľavého krajného trámu (na vyššej strane mosta) je zdegradovaná, je viditeľná obnažená skorodovaná nosná výstuž. Konzolovitá časť dosky v mieste pravého krajného trámu (na nižšej strane mosta) je úplne zdegradovaná, v niektorých miestach úplne nefunkčná (úplná absencia betónu, silne skorodovaná úplne obnažená výstuž). Spôsobené je to nefunkčnosťou izolačného a odvodňovacieho systému mosta (zatekanie po celej dĺžke



v najnižšom mieste priečného spádu mosta). Na danej strane hrozí havária spadnutia celej mostnej rímsy !

6.5. Príslušenstvo mosta

6.5.1. Vodorovné a zvislé izolácie

Nie je možné indikovať dané izolácie, vzhľadom na stav mostného objektu. Izolácia je porušená a neplní svoju funkciu vzhľadom na zatekanie NK (krajné trámy).

6.5.1. Rímsy

Rímsy sú betónové (slabo vystužené) s krajným kamenným obrubníkom. Pravá rímsa je úplne rozpadnutá. Výškovo sú rímsy „utopené“ vzhľadom na nové vozovkové vrstvy. Rímsa na pravej strane (spoločne konzolovitou časťou nosnej konštrukcie na pravej strane) „visí“ len na výstuži konzoly, je silno naklonená. S veľkou pravdepodobnosťou dôjde k spadnutiu. Vzhľadom na nakláňanie ríms a pravdepodobnú absenciu kotvenia považujeme rímsy a pravej strane mosta za nebezpečné (môžu kedykoľvek spadnúť).

6.5.2. Vozovka

Vozovku predstavujú nové asfaltové vrstvy. Vozovka na moste je na šírke cca 9,0m. Vozovka na moste je v dobrom stave (v strednej časti) – nie sú viditeľné poškodenia alebo trhliny, ani v prechodových oblastiach. Je pozorovateľné minimálne zvlnenie – vyjazdené koľaje od ťažkých vozidiel. Pravdepodobne sa jedná o nový koberec (cca 4 roky) o hrúbke 4-8cm. Pod ňou sa nachádzajú staré vrstvy na hrúbku cca 0,1-0,2m. V miestach pri rímsach je vozovka nesprávne ukončená a je silne poškodená a zdegradovaná. V špáre vozovka - rímsa je nežiadúca vegetácia.

6.5.3. Mostné závery

Mostné závery sa na danom moste pravdepodobne pôvodne nachádzali avšak sú nefunkčné. V miestach záverov je spravený „povrchový“ mostný záver. Stav – bez viditeľných poškodení.



6.5.4. Odvodnenie mosta

Odvodnenie mosta je priečnym sklonom vozovkových vrstiev. Voda tečie k rímse a tam voľne padá do toku (zdegradovaná rímša a nosná konštrukcia). Odvodňovacia sústava mosta je úplne nefunkčná.

6.5.5. Zábradlie

Zábradlie mosta je trojmadlové, oceľové z otvorených profilov. Je výrazne poškodené od nárazov a korózie. Na ľavom krídle OP2 sa nachádza nové zábradie.

6.5.6. Cudzie zariadenie a inžinierske siete

Na moste je značené telefonické vedenie uložené v tvárnici. Vizuálnou prehliadkou však nebolo pozorované.


6.5.7. Okolie mosta

Pred OP1 na pravej strane je aktivizovaný mierny zosuv svahu cestného telesa, neovplyvňuje však funkčnosť cestného telesa. V okolí mosta boli zistené závady, ktoré ovplyvňujú estetický vizuál mosta ako aj revízny prístup. Jedná sa zarastené svahy, absencia revízneho prístupu pod most, chýbajúce spevnenie toku pod mostom. Tieto závady síce neovplyvňujú funkčnosť mosta, ale pri oprave mosta by mali byť upravené.



ZÁZNAM Z MIMORIADNEJ PREHLIADKY MOSTA

ÚDAJE O ZHOTOVENÍ PREHLIADKY

Evidenčné číslo záznamu:	Archívne číslo záznamu:
Dátum prehliadky: 9.6.2020	Poveternostné podmienky: Slniečno, 25°C
Zhotoviteľ prehliadky (organizácia, mená a funkcie pracovníkov):  LINK PROJEKT Link Projekt SK s.r.o., Kapitulská 12, 974 01 Banská Bystrica Tel.: +421 484 716 022, martin.kollar@linkprojekt.sk	
Ing. Kollár (vedúci obhliadky)	

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE

Evidenčné číslo mosta: 526-048	Identifikačné číslo mosta: M230	Označenie komunikácie: II/526
Názov mosta: Most cez rieku Klenovská Rimava v obci Hnúšťa		
Vlastník: BB samosprávny kraj Námestie SNP23 97400 Banská Bystrica	Správca: BB regionálna správa ciest Majerská cesta 94 97400 Banská Bystrica	Rok uvedenia do prevádzky: 1950
Počet polí mosta: 1	Dĺžka premostenia: 12,0m kolmo, 13,9m šikmo	Šikmosť: 70,0°, pravá šikmosť
Typ mostnej konštrukcie: Nosná konštrukcia mosta predstavuje železobetónovú trámovú konštrukciu, 6 ks trámov o výške 0,7m a šírke 0,3m s doskou o hrúbke 0,2m. Staticky ide o proste uloženú trámovú nosnú konštrukciu na masívnych betónových oporách. Uloženie na oceľových valčekových ložiskách, Dilatačný pohyb je však znemožnený. Spodnú stavbu tvoria masívne betónové opory, obložené kameňom s krídlami. Základ je pravdepodobne predsadený pod úroveň terénu (nie je viditeľný). Zakladanie sa predpokladá plošné. Na moste sa nachádzajú rímasy s trojmadlovým oceľovým zábradlím (pravá rímasy pred zrútením, zábradlie značne poškodené). Na moste je značené telefonické vedenie uložené v tvárnici. Pôvodná projektová dokumentácia neexistuje		
Zaťažiteľnosť (pôvodná): Normálna: 50t Výhradná: 60t Výnimočná: 100t		Zaťažiteľnosť (nová): Z o zápisu 10.6.2020 Normálna: 18 t Výhradná: 36 t Výnimočná: 60t



7. KLASIFIKÁCIA KONŠTRUKČNÝCH PRVKOV A ČÍSEL PORÚCH

A	Celkové pôsobenie		
B	Spodná stavba	a	Celkové pôsobenie na základ (sadanie, pootočené, posunutie)
		b	Základy
		c	Opory
		d	Podpery (piliere, pylóny)
		e	Blok pod ložiskom
		f	Mostné krídla
		g	Záverné múriky (krycie stienky)
		h	Prechodová doska
		i	Ľadolamy
		j	Úložné prahy
C	Nosná konštrukcia	a	Hlavná konštrukcia
		b	Mostovka
		c	Betónové monolitické styky prefabrikovaných prvkov
		d	Lepené styky segmentových prvkov
		e	Kotevné bloky a deviátory
		f	Priečniky
		g	Pozdĺžniky
D	Mostný zvršok	a	Vozovka
		b	Vyrovnávacia vrstva
		c	Izolácia
		d	Chodník, odrazný pruh, obrubník
		e	Rímsa
		f	Presypávka
E	Ložiská, kĺby, iné uloženie	a	Ložiská
		b	Kĺby
		c	Iné uloženie
F	Mostné závery	a	Mechanické
		b	Asfaltové
		c	Podpovrchové
G	Odvedenie mosta	a	Odvodňovače
		b	Odvodňovacie žľaby
		c	Odvodňovacie potrubie



		d	Odvodňovacie rigoly
		e	Odvodňovacie šachty
		f	Odvodňovacie otvory (odvodnenie dutín mosta)
		g	Drenáž vozovky (odvodnenie izolácie)
H	Ostatné príslušenstvo mosta	a	Mostné zábradlie, zábradlové zvodidlo
		b	Zvodidlá
		c	Zábrany a ochranné zariadenia (Protihlukové steny, vetrolamy...)
		d	Tlmiče nárazov
		e	Evidenčné označenie mosta a dopravné značenie
		f	Osvetľovacie zariadenie
		g	Revízne zariadenie
		h	Násyp (svahový kužeľ,...)
		j	Úpravy pod mostom
		k	Oplotenie, sieťky
		l	Prekrytie zrkadla
		m	Uzemnenie
		n	Vstupy do mosta
I	Cudzie zariadenia		
J	Okolie mosta		
SYSTÉM ZNAČENIA PORUCHY			
X	x	YYY	
Označenie konštr. časti	Označenie konštr. prvku	Katalógové číslo poruchy	



8. KLASIFIKÁCIA PORÚCH V ZMYSLE TP61/2019

Konštrukčná časť	Konštrukčný prvok	Katalógové číslo	Pomenovanie poruchy	Klasifikácia poruchy
Celkové pôsobenie				5
A	-	105	Zablokovanie	5
Celkové pôsobenie na základ				-
-	-	-201	-	-
Spodná stavba				7
B	c, f	303	Vlhké škvrny	3
B	c	305	Znečistenie	2
B	c	312	Odlamovanie betónu	3
B	c,f	313	Odlupovanie	3, 5
B	c, f	315	Rozpad betónu	4, 7
B	c, f	321	Povrchové sieťové trhliny	3, 5
B	f	326	Ostatné trhliny	5
B	f	327	Prasklina	6
B	f	328	Kaverna	5
B	f	342	Poškodenie ochrannej vrstvy	5
B	f	345	Biologická degradácia betónu	5
B	c	405	Znečistenie muriva	2
B	c	413	Erózia účinkami prúdiacej vody	3
B	c	441	Poškodenie obkladu	3
B	c	445	Biologická degradácia muriva	3
Nosná konštrukcia				7
C	a	301	Výkvety	2
C	a	302	Inkrustácie	6
C	a	303	Vlhké škvrny	5
C	a	312	Olamovanie betónu	4
C	a	315	Rozpad betónu	7
C	a	321	Povrchové sieťové trhliny	3
C	a	326	Ostatné trhliny	4
C	a	342	Poškodenie ochrannej vrstvy	4
C	a	345	Biologická degradácia betónu	2
C	a	701	Nedostatočné krytie bet. výstuže	5
C	a	702	Obnažená bet. výstuž	7



C	a	711	Korózia bet. výstuže	7
C	a	712	Zoslabnutá bet. výstuž	6
C	a	713	Úplne prerušená betonárska výstuž	6
Mostný zvršok				7
D	a	806	Rozpad krytu vozovky	5
D	a	810	Zvlnenie povrchu vozovky	4
D	a	811	Prelomenie vozovky	5
D	a	821	Netesnosť zálievok škár	5
D	a	822	Poškodený obrubník	4
D	a	831	Posušená hydrolizolácia	6
D	a	851	Nadmerná hrúbka vozovky	5
D	a	853	Znečistenie vozovky	4
D	e	315	Rozpad betónu	7
D	e	702	Obnažená bet. výstuž	5
D	e	711	Korózia bet. výstuže	6
D	e	713	Úplne prerušená bet. výstuž	7
D	e	103	Trvalý relatívny posun	7
Ložiska, kĺby, iné uloženie				6
E	a	901	Znečistenie	4
E	a	903	Strata únosnosti ložiska	6
E	a	906	Obmedzenie voľného pohybu NK	4
E	a	912	Korózia ocelových častí	5
E	a	941	Výskyt vlhkosti	4
Mostné závery				5
F	a	1001	Znečistenie suťou	5
F	a	1010	Uzavretie dilatáčnej medzery	4
F	b	1025	Odtrhnutie asf. záveru na okrajoch	3
Odvodnenie mosta				5
G	c	1105	Poškodenie odvodňovacieho potrubia	5
G	a	1107	Zanesenie odvodňovačov	5
G	a	1008	Prenikanie vody vedľa odvodňovačov	4
G	a	1109	Poškodenie odvodňovačov	5
G	a	1110	Krátke odvodňovacie rúrky	4
G	d	1113	Nefunkčné alebo poškodené odvodňovacie rigoly	4
G	a	1116	Zlá poloha odvodňovačov	5



Ostatné vybavenie mosta				6
H	a	1202	Korózia kovových častí	6
H	a	1203	Poškodenie nárazom	6
H	a	1204	Poškodenie ochranných zariadení	6
H	a	1206	Chýbajúce prvky zábradlia	6
H	e	1209	Chýbajúce označenie	3
Cudzie zariadenia				4
I	-	1214	Poškodené inžinierske siete	4
Okolie mosta				4
J	-	1301	Erózia svahov	4
J	-	1302	Zosuv	3
J	-	1306	Nežiadúca vegetácia	3
J	-	1313	Poškodenie dna koryta	3
ZATRIEDENIE KONŠTRUKCIE DO STAVEBNO-TECHNICKÉHO STAVU				
CELKOVÉ HODNOTENIE		VI.(VII.)	VI. VEĽMI ZLÝ (KRÍDLA + ZVRŠOK+KONZOLA NK – VII - HAVARIJNÝ)	



9. STATICKÉ PREVERENIE

Bol vypracovaný zjednodušený statický prepočet na overenie únosnosti nosnej konštrukcie. Vzhľadom na chýbajúcu dokumentáciu skutočného vyhotovenia alebo diagnostický prieskum, pristúpilo sa k porovnávaciemu výpočtu. Vychádzalo sa zo zaťažovacej normy platnej na území ČSR v roku 1950 (Dočasná smernica pre stavby mostov r. 1945) ako podklad pre výpočet v čase spustenia do prevádzky.

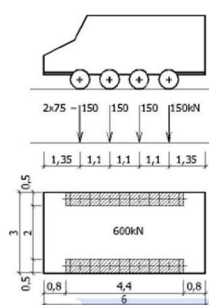
1.5 Zatímní směrnice pro stavby mostů : 1945

Alternativy sestav zatížení, zatěžovací třída A¹⁾ :

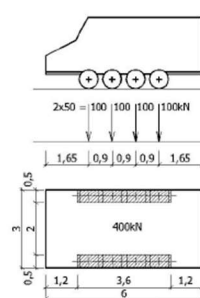
1. Vozidlo 600 kN (obr. 1.5.1) a rovnoměrné zatížení 5 kN/m² na chodnících širších než 0,5m
2. Vozidlo 400 kN (obr. 1.5.2) a jeden nákladní automobil 120 kN (obr. 1.5.3) v každém dalším jízdním pruhu šířky 2,5 m a rovnoměrné zatížení zbývajících plochy vozovky a chodníků šířky větší než 0,5 m
3. Pro dálniční mosty - shluk nákladních automobilů po 120 kN (vedle sebe i za sebou - nejvíce 3 řady pro každý dopravní směr).

Dynamický součinitel se uvažuje podle ČSN 1230:1937.

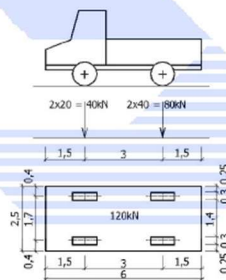
$$\delta = 1 + \frac{0,4}{1 + 0,2L} + \frac{0,6}{1 + 4 \cdot \frac{G}{P}}, \quad \delta \leq 1,40$$



Obr. 1.5.1 Vozidlo 600 kN



Obr. 1.5.2 Vozidlo 400 kN



Obr. 1.5.3 Nákladní automobil 120 kN



Uvažované materiály z roku cca 1950:

Betón – trieda f (C20/25)

Druh	Značka	Trieda	Trieda
ČSN 1230-1937 až (SNM 1951)	SNM 1951 až ČSN 73 6206	ČSN 73 2400 :1986	ČSN EN 206-1
a	60	(B3)	-
b	80	B5	-
c	105	B7,5	-
d	135	B10	C 8/10
-	(160)	B12,5	-
e	170	(B13,5)	(C-/13,5)
-	(200)	B15	C12/15
f	250	B20	C16/20
-	(300)	B25	C20/25
g	330	(B28)	(C-/28)
-	(350)	B30	C25/30
-	400	B35	(C-/35)
-	(425)	(B37)	C30/37
-	(450)	B40	(C-/40)
-	500	B45	C35/45
-	(550)	B50	C40/50
-	600	B55	C45/55
-	(650)	B60	C50/60

Trieda alebo značka betonu uvedená v () není v príslušnej norme zavedená.

Vlastnosti betónu uvedených v () je dovoleno odvodiť lineárnu interpoláciu z hodnôt pre betóny zavedené v príslušnej norme.

Vyššie pevnostné triedy betonu (C55/67 až C100/115) dle ČSN EN 206-1, popř. ČSN EN 1992-1-1 nejsou v této tabulce zahrnuty.

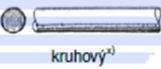
pl

		Trieda betonu		C -/13,5	C 16/20	C -/28	C -/35	C 35/45
1		Značka betonu		170	250	330	400 ^x	500
2		V tlaku dostředném	k_{sc}	3,5	5,0	6,6	7,8	10,0
3		V tlaku za ohybu a za mimostředného tlaku	k_{bd}	5,1	7,5	9,9	11,5	14,5
4	Dovolené namáhání při hlavní m zatížení (MPa)	V tlaku za ohybu a za mimostředného tlaku obdélníkových průřezů tloušťky alespoň 200 mm	k_{bd}	6,8	10,0	13,2	15,5	20,0
5		V tahu za mimostředného tlaku	k_{xt}	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8
6		V hlavním tahu, ve smyku	k_{cht}	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
7		V soudržnosti	k_{dsd}	0,5	0,6	0,7	-	-
8		Modul pružnosti betonu E_b (MPa)		23000	26500	30500	33000	37500

^{x)} obvykle pro konstrukce z předpjatého betonu ve směrech, ve kterých nepůsobí předpětí, popř. úložné prahy



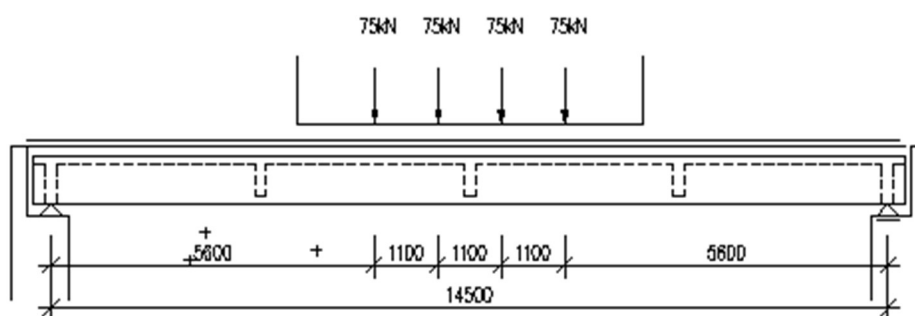
Oceľ - Roxor Ø 40mm kruhový bez vlysov, Dovoľené namáhanie 190MPa

Název predpisu	Charakteristiky betonárskej výstuže				
	Druh	Označenie	Tvar	Průměrná mez kluzu mez 0,2 ⁷⁾ [MPa]	Dovoľené namáhanie ¹⁾ [MPa]
Nový mostní řád 1904 až Návrh č.s. Mostního řádu z roku 1923	Svářkové železo	-	nenormován	-	105 ²⁾
	Plávkové železo	-	nenormován	-	115 ²⁾
ČSN 1016-1926	C 34	-		-	120
ČSN 1090-1931	Cc	-		-	120
	C 38	-		-	120
	Jakostní	-		340	150
	Beton - speciál	-		340	150
ČSN 1091-1935	Cb	-		-	120
ČSN 1230-1937	C 37	-		230	140
	C 52	-		360	150
Výnos z 27.7.1946	Roxor			400	190
	Istleg			360	170
	Toros			400	190

Tab. 3.2.1 - Přehled vlastností betonárskej výstuže vyrábenej od roku 1923 dle teorie dovoľených namáhání

Statický model konštrukcie bol zhotovený na základe mostného listu a merania. Umiestnenie síl podľa zaťažovacej normy. Pričný roznos bol uvážený podľa priloženej schémy.

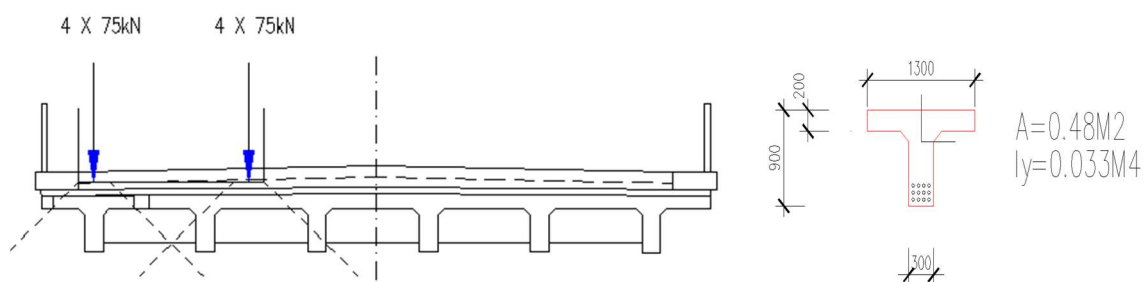
Najhoršie zaťaženie pre moment:





Uvážený priečný roznos na krajnom nosníku:

Vzhľadom na geometriu konštrukcie a silné priečne stuženie (koncové a medzilahlé priečniky) sme uvažili konzervatívne priečný roznos na krajnom tráme v hodnote 0,9 x Statická veličina.



Zaťaženie + dynamický súčiniteľ:

Zaťaženie:

	m2	kN/m3	kN/m
Vlastná tiaž	0,48	25	12
Vyrovnávací doska	0,175	24	4,2
Priečník			2
Rímsa	0,21	25	5,25
Vozovka	0,1	22	2,2
Zábradlie			0,5
Sum			26,15 kN/m

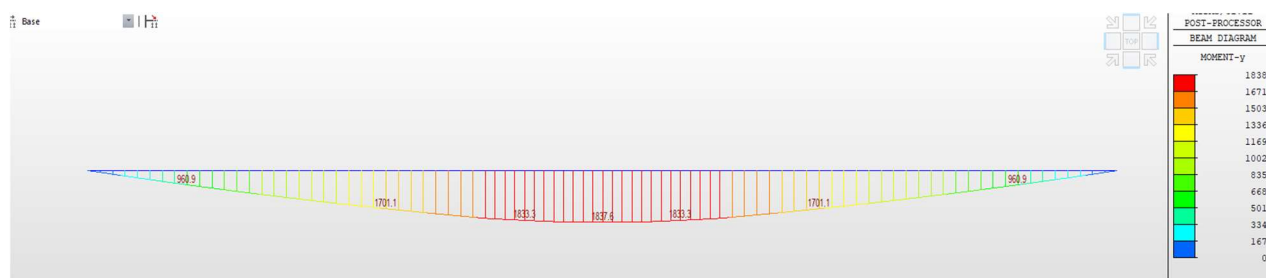
Dynamický súčiniteľ

$$1 + 0,4 / (1 + 0,2L) + 0,6 / (1 + 4 \times (G/P)) = 1,19 \quad \text{max } 1,4$$

L= 14,5 rozpatie
G= 444 stále zaťaženie
P= 300 Pohyblivé zaťaženie

Vnútorne sily:

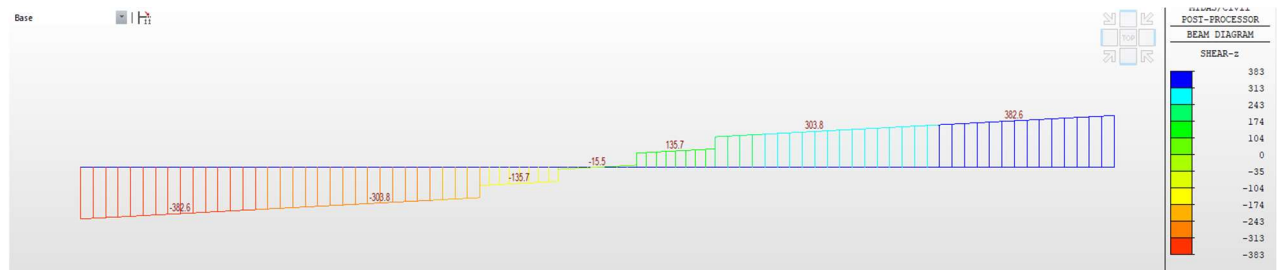
M[kNm]



Mmax – 1838kNm



V[kN]



Vmax=382kN

Odčítali sa vnútorné sily na ktoré sa podľa predpokladaným materiálov navrhlo počet vložiek výstuže v najzaťaženejšom (krajnom tráme). Predpoklad iného počtu výstuží je pre stredové trámy vzhľadom na pomerne menšie zaťaženie - nebolo skúmané. Daný výpočet podľa teórie dovolených namáhání.

Návrh výstuže a posúdenie podľa teórie dovolených namáhání

Ohybový moment neredukovaný:	$M' = 1838 \text{ kNm}$	Hlavná kombinácia
Ohybový moment redukovaný o priečny α :	$M = 1636 \text{ kNm}$	Hlavná kombinácia
Rozmery prierezu:	$b = 1,3 \text{ m}$	Vrchná doska
	$b_1 = 0,3 \text{ m}$	Trám
	$h = 0,90 \text{ m}$	
	$A = 0,48 \text{ m}^2$	
Krytie výstuže	$k = 125 \text{ mm}$	stredné vložky

$$\alpha_e = E_s / E_{cm} = 15$$

krytí: $t_b =$	0,125 m	Stredné vložky
$d_1 =$	0,145 m	
$d = h - d_1 =$	0,755 m	

plocha ideálneho prierezu:	$A_i = b \cdot x + \alpha_e \cdot A_s =$	0,5057 m ²
statický moment k hornému povrchu:	$S_i = 0,5 \cdot b \cdot x^2 + \alpha_e \cdot A_s \cdot x =$	0,2562 m ³
tlačená oblasť:	$x =$	0,215 m 0,9h
moment zotrvačnosti ideálneho prierezu:	$I_i = 1/3 \cdot b \cdot x^3 + \alpha_e \cdot A_s \cdot (d - x)^2 =$	0,0703 m ⁴

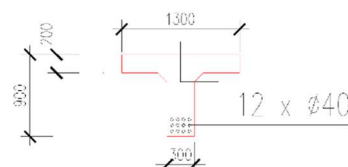
Návrh výstuže: ØR 40 12 $A_s = 1,51 \text{E-}02 \text{ m}^2$

Napätie v betone:	$\sigma_{c,max} =$	-5,01 MPa	<	$\sigma_{c,dov} =$	5,1 MPa	trieda e (C-/13,5)
Napätie vo výstuži:	$\sigma_s =$	189 MPa	<	$\sigma_{s,dov} =$	190 MPa	Roxor

Výsledkom prepočtu podľa pôvodnej zaťažovacej normy s danými materiálmi bolo odhadnutie možného vystuženia krajného trámu:

Betón: Trieda f (C16/20)

Oceľ : 12 x Ø40 Roxor (v troch radoch) (190MPa)





Na základe týchto predpokladov a iných predpokladov (geometria, materiály, stav konštrukcie, navýšené vrstvy) bol urobený prepočet podľa teraz platnej normy. Nebol zvážený poškodený stav konštrukcie (konzola konštrukcie v dezolátnom stave, nadmerné vozovkové vrstvy). Jedná sa iba o teoretický prepočet. Priečný roznos uvažovaný s koeficientom 0,9.

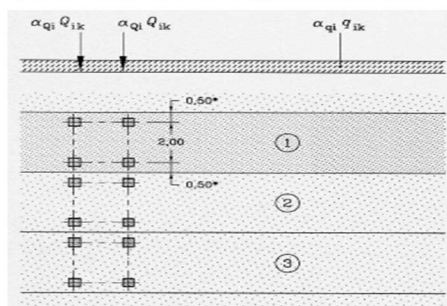
Zaťaženie podľa STN EN 1991 (Uvážený len zaťažovací model 1)

Zaťažovací model 1:

Tabuľka 4.2 – Zaťažovací model 1: základné hodnoty zaťaženi

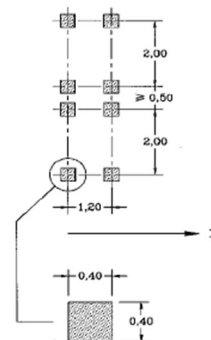
Poloha	Tandemový systém Dvojnápravové vozidlo	RSZ systém
	Nápravové zaťaženie Q_k (kN)	q_k (alebo q_{sk}) (kN/m ²)
Zaťažovací pruh 1	300	9
Zaťažovací pruh 2	200	2,5
Zaťažovací pruh 3	100	2,5
Iné zaťažovacie pruhy	0	2,5
Zvyšná plocha zaťažovacieho priestoru (q_k)	0	2,5

Podrobnosti týkajúce sa zaťažovacieho modelu 1 sú zrejme z obrázku 4.2 a.

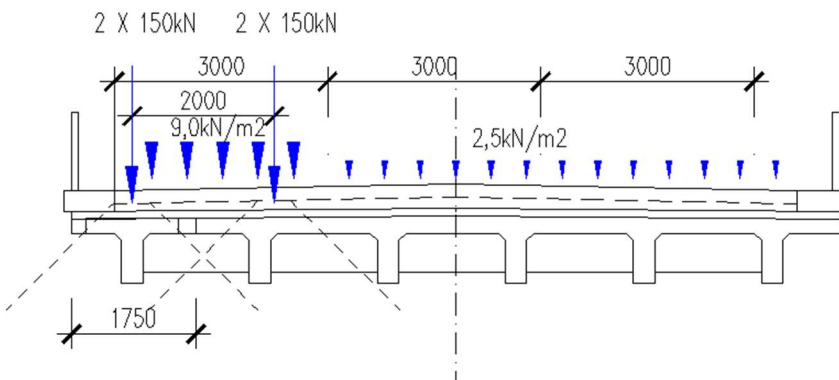


Legenda

- (1) pruh číslo 1: $Q_k = 300$ kN; $q_k = 9$ kN/m²
 (2) pruh číslo 2: $Q_k = 200$ kN; $q_k = 2,5$ kN/m²
 (3) pruh číslo 3: $Q_k = 100$ kN; $q_k = 2,5$ kN/m²
 *Pre $w_1 = 3,00$ m

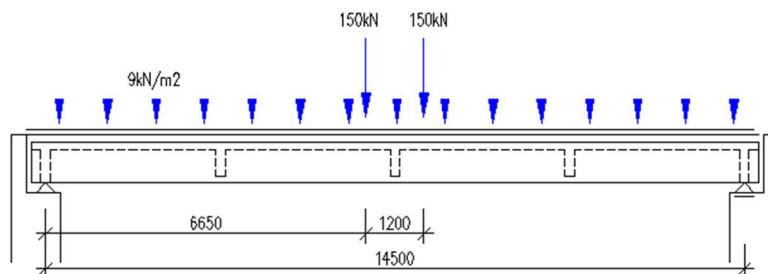


Priečný roznos:





Najhoršie zaťaženie pre moment:



Uvážený priečny roznos na krajnom nosníku:

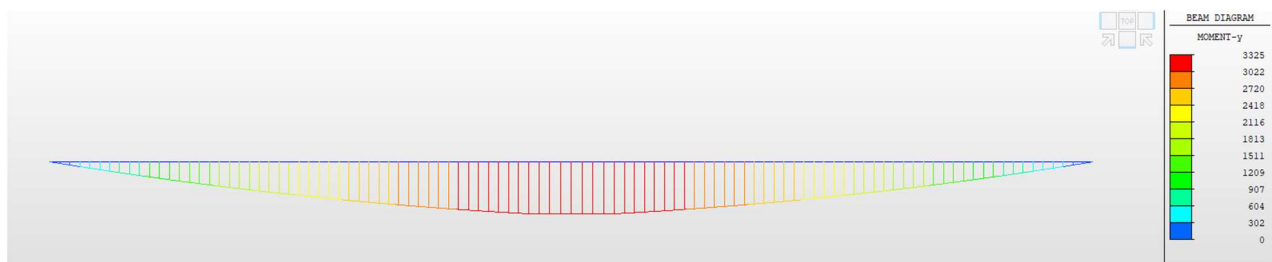
Vzhľadom na geometriu konštrukcie a silné priečne stuženie (koncové a medziľahlé priečniky) sme uvažili priečny roznos na krajnom tráme v hodnote 0,9 x Statická veličina.

Zaťaženie :

	m2	kN/m3	kN/m
Vlastná tiaž	0,48	25	12
Vyrovnávacia doska	0,175	24	4,2
Priečnik			2
Rímsa	0,21	25	5,25
Vozovka	0,1	22	2,2
Zábradlie			0,5
Sum			26,15 kN/m

Vnútorne sily:

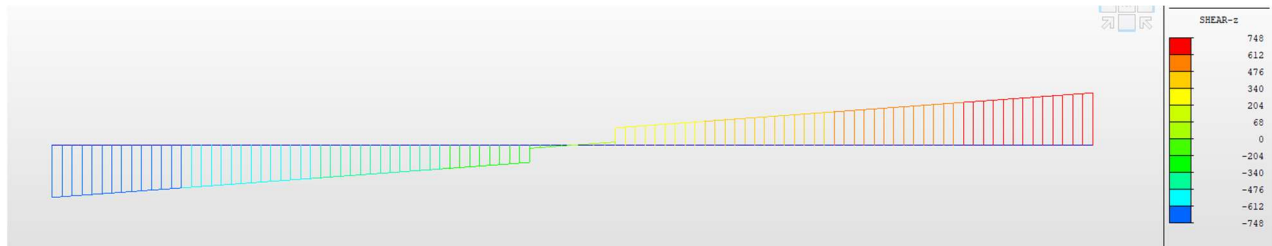
M[kNm]



Mmax – 3325kNm



V[kN]

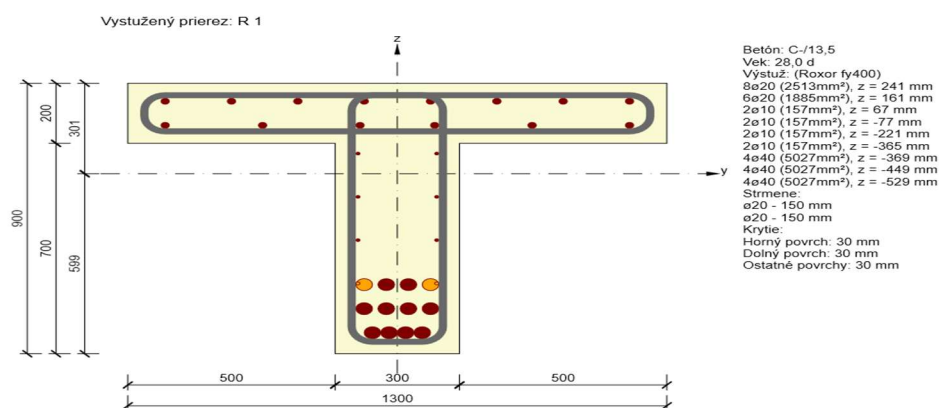


Vmax-748kN

Bol posúdený železobetónový T-prierez podľa STN EN s nasledovnými parametrami betónu:

Betón: Trieda e (C16/20)

Oceľ : 12 x Ø40 Roxor (v troch radoch) (190MPa)



Súhrn

Rozhodujúci typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Využitie [%]	Posudok
Šmyk	0,0			748,0	0,0	106,9	Nevyhovuje
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Využitie [%]	Posudok
Únosnosť N-M-M	0,0	3325,0	0,0			106,2	Nevyhovuje
Šmyk	0,0			748,0	0,0	106,9	Nevyhovuje
Krútenie					0,0	0,0	OK

Medzná hodnota využitia prierezu: 100,0 %



Daný statický prepočet preukázal že daná nosná konštrukcia (bez poškodení) – s uvažovaním daných materiálov a geometrie usporiadania výstuže by tesne nevyhovela aj zaťaženiu podľa STN EN. Daný posudok je samozrejme len informatívny, dal samozrejme upraviť napríklad o presné zráťanie priečného roznosu (predpoklad väčšieho zapojenia druhého trámu) Vzhľadom na poškodenie krajného trámu, je možné uvažovať o znížení pôvodnej únosnosti o cca 20-30%. Únosnosť konzoly (v havarijnom stave) je nulová.

Daný statický prepočet preukázal že nosná konštrukcia je schopná aj naďalej plniť svoju funkciu po odstránení havarijných častí konzoly.

Na presnejší výpočet a určenie zaťažiteľnosti mosta je potrebné vypracovať komplexnú diagnostiku nosnej konštrukcie mosta (betón, umiestnenie a materiál ocelových vložiek) .

10. DOČASNÉ OPATRENIA

Vzhľadom na vzniknutú situáciu je potrebné v čo najskoršom čase spraviť dočasné opatrenia na zabránenie zhoršenia situácie na moste (zrútenie častí mosta) a zabezpečenie bezpečnosti a plynulosti dopravy.

1. Zúženie na moste s osadením dočasného prenosného dopravného značenia (zúženie na cca 1,0 m od pravej rímsy).
2. Odstránenie rímsy na pravej strane
3. Zastabilizovanie pravého krídla OP1
4. Vyčistenie toku a okolia mosta od odstránených častí mosta

11. NÁVRH NA ODSTRÁNENIE PORÚCH

11.1. Alt 1 - Výmena nefunkčných častí mosta s opravou NK

1. Odstránenie príslušenstva mostu a vyrovnávacej dosky na moste
2. Odstránenie prechodových oblastí, krídel a záverných múrikov mostu
3. Očistenie a sanácia povrchov betónových častí opôr
4. Sanácia a dobetonávka NK (krajné konzoly, poškodený trám)



5. Výmena ložísk
 6. Vybudovanie nových krídel a záverných múrikov
 7. Nová spriahujúca železobetónová doska
 8. Nové prechodové oblasti
 9. Nové príslušenstvo mostu (izolácie, rímasy, odvodnenie, zábradlie/zvodidlo)
 10. Napojenie na stávajúcu komunikáciu
 11. Vyčistenie okolia mostu a priestoru pod mostom, vyčistenie toku
- * Je možné robiť po častiach alebo uzavretím komunikácie

11.2. Alt 2 – celková rekonštrukcia mostného objektu novostavbou

1. Odstránenie celého mostného objektu
 2. Vybudovanie nového integrovaného železobetónového mostného objektu. (bezúdržbový rám) vrátane všetkých úprav okolo mostu a príľahlej komunikácie
- * Uzavretie komunikácie

12. EKONOMICKÉ ZHODNOTENIE

Cenový odhad rekonštrukcie vychádza našich skúseností pri projektovaní mostných objektov. Daná cena je vzhľadom na stupeň projektu informačná. Na určenie presnejšej sumy je potrebné vypracovanie vyšších stupňov projektovej dokumentácie DSP-DRS (dokumentácia pre stavebné povolenie – Dokumentácia pre realizáciu stavby). Terajšia plocha mosta 155m². Odhadovaná plocha nového mosta 200m² (vzhľadom na normové rozšírenie s chodníkmi).

12.1. Alt 1 – výmena nefunkčných častí mosta

Odhadovaná cena 200-250 tis Eur.

12.2. Alt 2 – celková rekonštrukcia mostného objektu novostavbou

Odhadovaná cena cca 500-600 tis Eur.



Vzhľadom na stav mosta a ekonomické zhodnotenie projektant doporučujeme vykonať rekonštrukciu Alt 1. Dôvody výmeny nefunkčných častí mosta sú nasledovné:

1. Havarijný stav príslušenstva, časti spodnej stavby a časti nosnej konštrukcie
2. Dobrý stav nosnej konštrukcie (lokálna porucha trámu a konzol), driekov opôr a základov
3. Menšie investičné náklady
4. Minimálna ekonomická návratnosť Alt č. 2 – vzhľadom na umiestnenie mosta
5. Možnosť pracovať po poloviciach (neuzavretá komunikácia)

13. ZÁVER

Všetky nedostatky boli zistené na základe vizuálnej prehliadky. Poruchy boli zhodnotené na základe roky trvajúcich skúseností v mostnom staviteľstve, podrobnej fotodokumentácie a prehliadky mosta. Niektoré zistené a popísané nedostatky sú nezvratné, je potreba ich výmeny. Odporúčanými navrhnutými opatreniami (v dvoch alternatívach) bude most plne funkčný v zmysle noriem a technických predpisov. Je potrebné vypracovať projekt pre stavebné povolenie a projekt realizačných prác pre zvolenú alternatívu opravy.

Dočasné opatrenia musia byť vykonané hneď a bezodkladne, aby sa predišlo možnému ohrozeniu bezpečnosti a plynulosti premávky.

Opatrenia na odstránenie porúch musia byť vykonané čo najskôr, aby nedošlo k ďalšiemu ohrozeniu bezpečnosti (ďalšie zrútenie ríms a krídel) a vyšším ekonomickým nákladom na opravu.

V Banskej Bystrici, 07. 2020

Ing. Martin Kollár



14. PRÍLOHY

- Fotodokumentácia (priložené fotky sú iba ilustratívneho charakteru, nie sú podrobnou fotodokumentáciou všetkých porúch odhalených na moste)
- Fotodokumentácia
- Mostný list
- Ostatné prílohy

FOTODOKUMENTÁCIA



Obrázok 1 – Pohľad na most – pôdorys – smer do obce



Obrázok 2 – Pohľad na most – pôdorys – smer z obce



Obrázok 3 - Pohľad na vtokovú stranu



Obrázok 4 – Pohľad na výtokovú stranu



Obrázok 5–Detail nosnej konštrukcie – zatekanie z poškodeného odvodnenia + zdegradovaná konzola



Obrázok 6– Detail nosnej konštrukcie a spodnej stavby



Obrázok 7– Detail uloženie NK a zablokovania posunu



Obrázok 8 – Detail lokálnej totálnej degradácie



Obrázok 9 – Detail zdegradovanej konzoly a rímsy



Obrázok 10 – Detail poškodeného zábradlia



Obrázok 11 – Detail poškodeného krídla



Obrázok 12 – Detail poškodeného krídla



Obrázok 13 – Zdegradovaná rímsa a odvodnenie



MOSTNÝ LIST

MOSTNÝ LIST :

1. Názov mostu : <i>Most cez rieku Klenovská Rimava v obci Hnúšťa</i>		Evidenčné číslo mostu : <i>000526-048</i>	
2. Predmet premostenia : <i>stály tok</i>		Rok postavenia : 1950	
3. Diaľnica alebo cesta : II/000526 km : 93,146		Zaťažiteľnosť :	
4. Katastrálna obec : <i>Hnúšťa</i>		a) normálna : 30	
5. Okres : <i>Rimavská Sobota</i>		b) výhradná : 72	
6. Kraj : <i>Banskobystrický</i>		c) výnimočná : 120	
7. Udržovateľ : <i>BBRSC Rim. Sobota</i>		d) most navrhnutý pre zaťaženie :	
8. Počet otvorov : 1	9. Svetlosť otvorov kolmá : 12,00	šíkma : 13,90	
10. Dĺžka premostenia : 13,90	11. Rozpätie polí :	12. Šikmosť mostu : K 90°	
13. Podrobný popis nosnej konštrukcie : <i>Trám doskový železobetón, T 30/70, 8 ks h = 0,80 m</i>			
Stavebná výška : 1,900		Úložná výška : 0,050	
14. Oporý: Počet: 2	Dĺžka : 2x 11,10	Hrúbka : 2 x 1,000	
Výška : 2x2,90	Druh a materiál: prostý betón		
15. Ostatné podpery:	Počet :	Dĺžka :	Výška :
Hrúbka :			
Druh a materiál :			
16. Priestorová úprava : Voľná šírka mostu (podjazdu): 11,20 Šírka chodníkov : 1,25 Šírka medzi zvýšenými obrubami : 10,200 Voľná šírka medzi zvýšenými obrubami : 10,200			
17. Vozovka a chodníky: Druh vozovky : <i>bitumenový</i> Druh spevnenej časti krajnice : Druh chodníkov : <i>betónový</i> Zábradlie : <i>z oceľových profilov</i>			
18. Výška mostu nad terénom : 4,50			
19. Výška spodnej hrany konštrukcie nad vel. vodou :		Normálna hĺbka vody : 0,300	
20. Rôzne zariadenia na moste : telef. vedenie v tvárnici		Výkresy mostu :	
21. Stavebný stav : IV – uspokojivý (HPM-2005)			
22. Správne údaje :			
23. Reprodukčná nadobúdacia hodnota východzia :		Sk 1083657, <i>EUR 14941,25</i>	
Úprava : (stručný popis)			
Nová	dátum	Sk	dátum



OSTATNÉ PRÍLOHY

- Protokol z mimoriadnej prehliadky (10.6.2020)
- Protokol z bežnej prehliadky (14.10.2019)
- Zápis z pracovného rokovania spojenou (10.6.2020)

PROTOKOL Z MIMORIADNEJ PREHLIADKY MOSTA

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE

ID mosta:	M230	Názov mosta:	000526-048 Most cez potok Klenovská Rimava v obci Hnúšťa
Komunikácia:	526	Správca:	Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s., Prevádzka Rimavská Sobota
Správč. číslo:	048		
Kumulatívne st.:	92,586 km (526)		
Kilometrovníkové st.:	93,150 km (DZ 93,0)		
Rok postavenia:	1950	Vlastník:	Banskobystrický samosprávny kraj
Dĺžka premostenia:	13,9 m		

DILATAČNÉ CELKY

Prehliadané:	M230.01	Počet:	1 z 1
---------------------	---------	---------------	-------

ÚDAJE O ZHOTOVENÍ PREHLIADKY

Dátum prehliadky:	10.6.2020	Poveternostné podmienky: oblačno,
Teplota vzduchu:	18,00°C	
Teplota konštrukcie:	°C	
Zhotoviteľ prehliadky (organizácia, mená a funkcie pracovníkov)		
Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s., Pre	Elvíra Krajecová	
Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s.	Alena Barlová	vedúca TO

ZAŤAŽITEĽNOSŤ

Normálna:	18,0 t
Výhradná:	36,0 t
Výnimočná:	60,0 t
Dátum určenia:	18.1.2013

STAVEBNOTECHNICKÝ STAV

Pred prehliadkou:	6 - Veľmi zlý
Po prehliadke:	6 - Veľmi zlý

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 1/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

PORUCHY

Časť / Prvok	Porucha / Poznámka	Výskyt	STS
A-Celkové pôsobenie			VI
A-Celkové pôsobenie	103-Trvalý relatívny posun <i>Pozdĺžny posun ríms od mostného zvršku smerom na vtokovú stranu cca 5-10 cm. Porucha je sprevádzaná vznikom ďalších porúch ako poškodenie odvodňovačov, deformácia záchytných zariadení</i>	DCM 01	VI
B-Spodná stavba			VI
Bc-opory	303-Vlhké škvrny <i>Silné zatekanie na driel 2. opory v šírke 2,5m na vtoku Zatekanie na driel 1. opory v šírke 1,5 m na vtoku</i>	DCM 01	V
Bc-opory	315-Rozpad betónu <i>1. opora na vtoku 1,5 m2, hĺbka 150 mm (rozpad prechádza do vtokového krídla kvôli posunu rímsy)</i>	DCM 01	VI
Bc-opory	702-Obnažená betonárska výstuž <i>na 2. opore na vtokovej hrane obnažená výstuž úložného prahu; chýbajúca celá hrana opory</i>	DCM 01	VI
Bf-mostné krídla	303-Vlhké škvrny <i>na všetkých štyroch krídlach, zatekanie z ríms</i>	DCM 01	V
Bf-mostné krídla	315-Rozpad betónu <i>(pokračovanie rozpadu) vtokové krídlo 1. opory, 4m2; hĺbka 100 mm</i>	DCM 01	V
Bf-mostné krídla	315-Rozpad betónu <i>na vtokovom krídle 2. opory, 2m2; 50mm</i>	DCM 01	V
Bf-mostné krídla	322-Pozdĺžne trhliny <i>na krídlach 1. opory na vtoku vytvárajú sa podľa postupu betonáže 2 ks dl. 3-6m, nábeh na vytváranie ďalších na výtoku 3 ks dl. 1-3-5m, s uchytenou vegetáciou</i>	DCM 01	VI
Bf-mostné krídla	327-Prasklina <i>na výtokovom krídle 1. opory v hornej časti dĺžka 1m; šírka 20 mm</i>	DCM 01	V
Bg-záverné múriky, krycie stienky	303-Vlhké škvrny <i>zatečené z nefunkčných mostných záverov</i>	DCM 01	IV
Bg-záverné múriky, krycie stienky	327-Prasklina <i>trhlina z mostného krídla prechádza do záverného múrika 1. opora - výtok</i>	DCM 01	V

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 2/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

C-Nosná konštrukcia			VI
Cb-Mostovka	315-Rozpad betónu	DCM 01	VI
	<i>rozpad vyloženia krajného trámu mostovky na vtoku pri 2. opore 2m2, úplný rozpad konzoly ostala iba skorodovaná výstuž</i>		
Cb-Mostovka	702-Obnažená betonárska výstuž	DCM 01	VI
	<i>v mieste rozpadu vyloženia trámu na vtoku pri 2. opore, výstuž prenáša váhu rímsy v danom úseku dlhom 2m</i>		
Cb-Mostovka	702-Obnažená betonárska výstuž	DCM 01	IV
	<i>na výtoku v podhlade</i>		
Cb-Mostovka	711-Korózia betonárskej výstuže	DCM 01	VI
	<i>na krajnom tráme na vtoku obnažená zkorodovaná výstuž v miestach úložných prahov a prechodu k záverným múrikom</i>		
D-Mostný zvršok			VI
Da-Vozovka	851-Nadmerná hrúbka vozovky	DCM 01	V
Da-Vozovka	853-Znečistenie vozovky	DCM 01	V
	<i>násypový materiál, lístie a rastúca vegetácia medzi vozovkou a vtokovou rímsou - 24 m2.</i>		
De-rímsa	204-Vodorovné posunutie	DCM 01	VI
	<i>posun rímsy nad vtokovým krídlom 1. opory</i>		
De-rímsa	303-Vlhké škvrny	DCM 01	IV
	<i>zatekanie vody po čelách ríms</i>		
De-rímsa	315-Rozpad betónu	DCM 01	VI
	<i>takmer na celom povrchu vtokovej rímsy, na štyroch miestach rozpad 30% celého prierezu</i>		
De-rímsa	327-Prasklina	DCM 01	VI
	<i>na vtokovej rímse pred 2. oporou v mieste kde pod rímsou absentuje betón vyloženia trámu (vid'. poruchu mostovky - rozpad betónu)</i>		
De-rímsa	852-Nadmerná hrúbka chodníkov a výška ríms	DCM 01	IV
	<i>rímsy nadmerne navýšené najmä výtoková jeden l profil zábradlia súčasťou rímsy</i>		
E-Ložiská, kĺby, iné uloženie			VI
Ea-Ložiská	903-Strata únosnosti ložiska	DCM 01	VI
	<i>valčkové ložisko s prelomenou platňou na NK 1. ložisko na 1. opore na vtoku</i>		
Ea-Ložiská	912-Korózia ocelových častí	DCM 01	IV
	<i>mierna korózia všetkých ôsmich ložísk silnejšia korózia na ložisku 1. opory na vtoku</i>		

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 3/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

Ea-Ložiská	941-Výskyt vlhkosti	DCM 01	IV
	<i>1. ložisko na vtoku 1. opory- zatekanie cez mostný záver</i>		
Ea-Ložiská	1001-Znečistenie suťou	DCM 01	V
	<i>1. ložisko na 1. opore na vtoku - prepád posypového materiálu cez mostný záver a rozpad z NK</i>		
F-Mostné závery			V
F-Mostné závery	1006-Trhliny v kovových častiach	DCM 01	V
	<i>nekvalitne obetónovaný MZ</i>		
F-Mostné závery	1008-Zatekanie cez mostný záver	DCM 01	V
	<i>cez kovovú časť obidvoch záverov na vtokovej rímse</i>		
G-Odvodnenie mosta			V
G-Odvodnenie mosta	1108-Prenikanie vody vedľa odvodňovačov	DCM 01	IV
	<i>uniká voda povedľa odvodňovačov. Nestabilné odvodňovače kvôli posunu rímasy.</i>		
G-Odvodnenie mosta	1109-Poškodenie odvodňovačov	DCM 01	V
	<i>odvodňovače sú vyššie položené ako nespevnená krajnica medzi vozovkou a rímsoú.</i>		
	<i>korózia odvodňovačov - 40%, prederavenie</i>		
G-Odvodnenie mosta	1109-Poškodenie odvodňovačov	DCM 01	V
	<i>korózia 40% materiálu chýba</i>		
Ga-odvodňovače	1116-Zlá poloha odvodňovačov	DCM 01	III
	<i>Poloha odvodňovačov je zmená kvôli posuvanie rímasy na vtokovej strane.Odvodňovače neplnia svoju funkciu</i>		
H-Ostatné príslušenstvo mosta			VI
Ha-mostné zábradlie, zábradľové zvodidlo	1203-Poškodenie nárazom	DCM 01	III
	<i>Deformácia na obidvoch stranách, ktorá významne ohrozuje bezpečnú premávku na moste. Pretrhnuté stĺpiky a pozdĺžne deformované madlá obojstranne</i>		
Ha-mostné zábradlie, zábradľové zvodidlo	1205-Uvoľnené upevnenie alebo spojenie prvkov	DCM 01	V
	<i>dva stĺpiky zábradlia na vtokovej rímse nie sú ukotvené do rímasy - na dotyk pohyblivé.</i>		
Ha-mostné zábradlie, zábradľové zvodidlo	1207-Nevhodne ukončené zvodidlo/zábradlie	DCM 01	IV
	<i>nevhodne ukončené zábradlie na všetkých štyroch ukončeniach</i>		
	<i>zábradlie nie je v súlade STN</i>		
Hi-predmostie	1302-Zosuv	DCM 01	VI
	<i>tesne pred vtakovým krídlom 1. opory, posun rímasy, šponovanie káblom T-com</i>		

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 4/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

I-Cudzie zariadenia (-nehodnotiť, riešiť v návrhu opatrení)				V
I-Cudzie zariadenia (-nehodnotiť, riešiť v návrhu opatrení)	1214-Poškodené inžinierske a iné siete	DCM 01		V
	zavesenie vodovodu na vtokovej rímse skorodované s neistým zachytením posunom rímasy šponovanie káblov T-com			
J-Okolie mosta				III
J-Okolie mosta	1306-Nežiaduca vegetácia	DCM 01		III
	Bujnenie vegetácie v bezprostrednej blízkosti mostného objektu. (Vegetácia zakrýva EČ mosta na vtokovej strane.			
Celkové hodnotenie mosta:				6

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 5/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

HODNOTENIE STAROSTLIVOSTI O MOST

bežná údržba mosta čiastočne vykonaná, BPM prevedená

NÁVRHY NA ODSTRÁNENIE PORÚCH

zabezpečiť vypracovanie projektu z úrovne GR

odstrániť posunutú rímsu na pravom krídle 1.opory - vtok

Zistiť hrúbku živých vrstiev vozovky na moste v mieste posunutej rímsy

Sledovanie vplyvu posunu na stav vozovky nad miestom posunu.	A 103	DCM 01
--	-------	--------

Očistenie vozovky, odstránenie nahromadených nečistôt od odrazového pruhu mosta	Da853	DCM 01
---	-------	--------

vybaviť čiastočnú uzávierku na vtokovej strane mosta s určením DDZ so zabezpečením dvoch jazdných pruhov. Chodcov presmerovať cez most na výtokovú stranu. Prechod na vtokovej strane zakazovať. Termín: 15.8.2020

Okamžité odstránenie poruchy. Výmena deformované prvky zábradlia.	Ha1203	DCM 01
---	--------	--------

Odstránenie vegetáciu z okolia mosta	J 1306	DCM 01
--------------------------------------	--------	--------

NÁVRH NA VYKONANIE DOPLŇUJÚCICH ČINNOSTÍ

Uvedené opatrenia vybaviť bez odkladu !!

DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE / POZNÁMKA

STS: 6- veľmi zlý

PRÍLOHY:

V.....dňa.....Podpis:

IDM: M230	Prehliadka: Mimoriadna	Dátum: 10.6.2020	Strana: 6/6
-----------	------------------------	------------------	-------------

Zápisnica
z pracovného rokovania spojeného s mimoriadnou prehliadkou
mostného objektu cez rieku Rimava, evid. č. 526-48 v intraviláne mesta Hnúšťa
konanej dňa 10.6.2020

Prítomní : Podľa prezenčnej listiny

Pracovné rokovanie zvolala Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s, Banská Bystrica pozvánkou č. BBRSC/02944/2020 zo dňa 04.06.2020

Mimoriadnu prehliadku zahájila Alena Barlová, vedúca technického úseku BBRSC, a.s., informovala prítomných o jeho stavebno – technickom stave mosta po vykonaní poslednej hlavnej prehliadky v roku 2016, most je v STS 6. – veľmi zlý.

Mostný objekt evid.č. 526-48 v km 93,146 cesty II/526 v intraviláne mesta Hnúšťa

Program mimoriadnej prehliadky mosta:

1. Privítanie prítomných
2. Obhliadka mosta
3. Informácia o zásadných závadách mosta a ich riešení
4. Prijatie riešenia na opravu mosta
5. Rôzne

Po privítaní prítomných bola vykonaná obhliadka stavby a bolo konštatované nasledovné:

Mimoriadna prehliadka mosta 526-48 podľa technického predpisu

Popis konštrukcie mosta:

Nosnú konštrukciu tvorí nosná trámová ŽB doska, 8 ks nosných tráv T30/70. Výška h=0,80 m. Dĺžka mosta: 23,8 m; voľná šírka mosta: 11,20 m; plocha: 155,68 m². Stavebná výška 1,90 m. Spodnú stavbu tvoria dve krajné opory betónové.

Vykonanou hlavnou prehliadkou boli zistené nasledovné závady mosta :

(Vid' protokol HPM)

A-Celkové pôsobenie- zosuv

B-Spodná stavba

Opory – Vlhké škvrny, rozpad betónu, obnažená betonárska výstuž

Mostné krídla – Vlhké škvrny, rozpad betónu, pozdĺžne trhliny, prasklina

Záverne múriky-Vlhké škvrny, prasklina

C-Nosná konštrukcia

Mostovka-rozpad betónu, obnažená betonárska výstuž, korózia betonárskej výstuže

D-Mostný zvršok

Vozovka – nadmerná hrúbka vozovky, znečistenie vozovky

Rímsa (vtoková strana)-vodorovné posunutie, vlhké škvrny, rozpad betónu, prasklina, nadmerná hrúbka chodníkov

E-Ložiská, kĺby, iné uloženie

Ložiská-strata únosnosti ložiska, Korózia oceľových častí, výskyt vlhkosti, znečistenie suťou

Mostné závery- trhliny v kovových častiach

G-Odvodnenie mosta

Odvodňovače -prenikanie vody vedľa odvodňovačov, poškodenie odvodňovačov,

H – Ostatné príslušenstvo mosta

Odvodňovače - sú vyššie položené ako nespevnená krajnica medzi vozovkou a Rímso

I-Cudzie zariadenie-kábel v chráničke uložený do konštrukcie mosta

Mostné zábradlie- uvoľnené upevnenie, nevhodne ukončené zvodidlo/zábradlie,

Most na ceste II/526 vykazuje viditeľné poškodenia ríms, NK v spodnej podhládovej časti ako aj čelnej strany opory a krídiel. Od roku 2013 sa prejavilo výrazné oddelenie rímsy na vtokovej časti MO. Z dôvodu dlhodobej poruchy na moste OÚ CDaPK v Rimavskej Sobote vydal „Určenie prenosného dopravného značenia“ zo dňa 11.03.2013 pod.čísлом 5/2013/00643-2. Nasledovné DDZ bolo odsúhlasené OR PZ,ODI Rimavská Sobota zo dňa 07.2.2013: A4b, A4c,Traffic Separator min.dĺžke 24 m. Na základe žiadosti BBRSC, a.s. k osadeniu DDZ zo dňa 9.7.2019 OR PZ RS,ODI R.Sobota dňa 08.08.2019 vydal záväzné stanovisko na 2 mesiace.

Posledná hlavná prehliadka bola vykonaná v roku 2016 technikmi pre mosty Elvírou Krajecovou a Robertom Nagyom pracovníkmi BBRSC, a.s. Banská Bystrica. Oproti HPM r.2012 stavebný stav mosta ostal nezmenený VI – veľmi zlý.

Zaťažiteľnosť mosta v zmysle STN 73 62 20 nasledovne:

Vn= 18t

Vv= 36 t

Ve= 60 t.

Most po vykonaní hlavnej prehliadky je zaradený do stavu VI – veľmi zlý.

Pozvaní účastníci preberacieho konania po vykonaní obhliadky mostného objektu konštatovali nasledovné:

Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s., Banská Bystrica:

- správca osadil dočasné dopravné značenie – DDZ, po obhliadke mosta zúčastnení navrhli na usmernenie premávky po MO osadenie plastových zvodidiel New Jersey na poškodenej vtokovej strane a na výtokovej strane osadenie smerových dosiek Z 4a. Pred a za MO bude osadené DDZ so znížením rýchlosti na 70, 50, 30 km/hod., zúžená vozovka z obidvoch strán A 4a a koniec všetkých zákazov B 39.
-

Úrad BBSK, odbor cestnej infraštruktúry:

- vzhľadom na stav zistený pri mimoriadnej prehliadke MO, navrhuje posúdenie statikom, s návrhom dočasnej sanácie (vrátane rozpočtu nákladov na dočasnú sanáciu) a návrhom možností trvalého riešenia. Zabezpečí správca.

Mestský úrad Hnúšťa:

- Mesto Hnúšťa zastúpené p. M. Vaculom - súhlasí s vlastníkom a správcom MO.

Okresný úrad Rimavská Sobota, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií:

- OÚ v Rim.Sobote, OCD a PK zastúpený p. Ing.L'.Kederom a Mgr. D. Svorcovou - súhlasia s vlastníkom a správcom MO
- OÚ RS, OCDPK vydá určenie dočasného dopravného značenia a dopravných zariadení na zabezpečenie a označenie poškodeného mosta, (potrebné stanovisko ORPZ SR, ODI RS) – oboznámiť dopravného inžiniera, p. Lajgúta so zisteným stavom, a aby odsúhlasil resp. upravil navrhnuté DDZ zo strany BBRSC.
- v prípade, že dôjde ku zhoršeniu stavu mosta, stavebný stav – 7, OÚ RS OCDPK vydá povolenie na úplnú uzávierku cesty II/526 v úseku mosta.

- Následne OU RS OCDPK, ako špeciálny stavebný úrad vydá nariadenie nevyhnutných úprav na moste – je potrebné stanoviť nejaký približný termín, dokiaľ by bolo možné opravu vykonať.
- Ďalej OU RS OCDPK navrhuje čo najskôr opraviť poškodené zábradlie na oboch stranách (spôsobené haváriou vozidiel).
- Mesto Hnúšťa zabezpečí informovanosť obyvateľov mesta, aby obmedzili pohyb peších chodcov po moste a poza dopravné zariadenia umiestnené na moste.

Okresné riaditeľstvo PZ, Okresný dopravný inšpektorát v Rimavskej Sobote:

- nezúčastnili sa

Po vyjadrení sa všetkých zúčastnených k mimoriadnej prehliadke a prehodnotení najmä bezpečnosti cestnej premávky na ceste II/526 na mostnom objekte v ckm 93,146 sa stanovili nasledovné spoločné závery:

Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s., Banská Bystrica:

Navrhuje, doplnenie plastových zvodičiek New Jersey na poškodenú vtokovú stranu. Na výtokovej a vtokovej strane mosta odstránenie následkov nárazu vozidiel deformované a vytrhnuté prvky zábradlia. Vyčistenie rýmsy a okolia mosta, očistenie vozovky a odvedenie vody z vozovky tak, aby sa zabránilo prieniku zrážkovej vody z vozovky do konštrukcie mosta.

Termín ihneď

Úrad BBSK, odbor cestnej infraštruktúry:

- Navrhuje, aby správca cesty objednal u statika posudok s návrhom na dočasné opatrenia vykonané na moste z dôvodu bezpečného prejazdu automobilovej dopravy, do realizácie prestavby/výstavby mosta.

Termín: do

Mesto Hnúšťa

- Prechod chodcov cez most z dôvodu bezpečnosti je potrebné presmerovať na výtokovú stranu mosta a úplný zákaz vstup na vtokovú stranu.
- Doplniť dočasné dopravné značenia podľa návrhu, aby sa mohlo jej dodržiavanie námatkovo kontrolovať mestskou políciou.

Okresný úrad v Rimavskej Sobote, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií:

- Nariadi nevyhnutné úpravy mosta č. 526-48 na ceste II/526, intravilán mesta Hnúšťa.

Okresné riaditeľstvo PZ, Okresný dopravný inšpektorát v Rimavskej Sobote:

- Doplnenie DDZ na moste

Prílohy: - vyjadrenia zúčastnených organizácií
 - protokol z mimoriadnej prehliadky mosta
 - fotodokumentácia

Zapísal: E.Krajecová
 V Rimavskej Sobote dňa 10.06.2020