


209-00

D

VYPRACOVAL: Ing. ROMAN KONERACKÝ <i>Koneracký</i>		HL. INŽ. PROJEKTU: Ing. MICHAL MATUŠKA <i>Matuška</i>		ZHOTOVITEL:  Somolického 1/B, 811 06 Bratislava I. Telefón: +421 2 5930 8261 Fax: +421 2 5930 8260 E-mail: info@amberg.sk	
ZOD. PROJEKTANT: Ing. KONŠTANTÍN KUNDRÁT, CSc. <i>Kundrát</i>		TECH. KONTROLA: Ing. KONŠTANTÍN KUNDRÁT, CSc. <i>Kundrát</i>			
OBJEDNÁVATEL: Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, 911 01 Trenčín					
KRAJ: Trenčiansky samosprávny kraj		OKRES: POVAŽSKÁ BYSTRICA			
STAVBA: PROJEKT REKONŠTRUKCIA CESTY č. II/517 POVAŽSKÁ BYSTRICA (MOST ORLOVÉ) - DOMANIŽA				ČÍSLO ZÁKAZKY:	AP-2016/180/01
				STUPEŇ:	DSP (DRS)
				DÁTUM:	11/2016
ČASŤ STAVBY: REKONŠTRUKCIA MOSTA EV. Č. 517-009				FORMÁT:	-
				MIERKA:	-
PRÍLOHA: TECHNICKÁ SPRÁVA				ČÍSLO PRÍLOHY: 01	SÚPRAVA:

TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii na stavebné povolenie v podrobnostiach pre realizáciu stavby DSP (DRS)

O B S A H

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA	2
2.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200:1975)	3
3.	CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY	4
4.	ÚZEMNÉ PODMIENKY	4
5.	GEOLOGICKÉ PODMIENKY	4
5.1	Charakteristika územia záujmovej oblasti Považská Bystrica - Domaniža	4
6.	POPIS EXISTUJÚCEJ KONŠTRUKCIE MOSTA	5
7.	TECHNICKÉ RIEŠENIE ÚPRAVY MOSTA	5
7.1	Popis konštrukcie mosta	5
7.1.1	Nosná konštrukcia	5
7.1.2	Spodná stavba	6
7.2	Vybavenie mosta	6
7.2.1	Vozovka	6
7.2.2	Rímasy	7
7.2.3	Ložiská	7
7.2.4	Mostné závery	7
7.2.5	Odvodnenie	7
7.2.6	Bezpečnostné zariadenia	8
7.2.7	Prechodová oblasť	8
7.2.8	Terénne úpravy	8
7.3	Povrchové úpravy	8
7.4	Ochrana proti blúdivým prúdom	9
8.	VÝSTAVBA MOSTA	9
8.1	Postup a technológia výstavby mosta	9
8.2	Súvisiace (dotknuté) objekty stavby	10
8.3	Vzťah k územiu	10
9.	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI	10
10.	PRÍLOHA Č.1 – VÝPOČET DILATAČNÝCH POHYBOV:	11
11.	PRÍLOHA Č.2:	13

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA

Stavba

Objekt číslo: 209-00
Názov mosta: Rekonštrukcia mosta ev.č. 517-009
Katastrálne územie: Považská Bystrica
Okres: Považská Bystrica
Budúci správca mosta: Správa ciest TSK
Druh stavby: rekonštrukcia

Projektant

Názov a adresa: AMBERG ENGINEERING Slovakia, s.r.o.
Somolického 1/B
811 06 Bratislava – Palisády
IČO: 35860073
IČ DPH: SK 20 20 289953
Tel. +421 2 5930 8261
Fax. +421 2 5930 8260

Hlavný inžinier projektu: Ing. Michal Matuška
Hlavný koordinátor: Ing. Martin Bakoš, PhD.
Manažér projektu: Ing. Ivan Brigant

Projektant časti

Názov a adresa: AMBERG ENGINEERING Slovakia, s.r.o.
Somolického 1/B
811 06 Bratislava – Palisády

Zodpovedný projektant: Ing. Konštantín Kundrát, CSc.

Bod kríženia s: potokom Domanižanka

Staničenie na ceste: km 10,370⁹⁰⁰ cesty II/517

Staničenie
na premostovanej prekážke
potok Važianka: -

Uhol kríženia: ~ 100,000⁹

Voľná výška pod mostom: Q₁₀₀ + 0,5m

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200:1975)

Charakteristika mosta (II. Triedenie mostov):

- a) na pozemnej komunikácii
- b) -
- c) most nad vodným tokom
- d) most s jedným otvorom
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) výškovo aj smerovo v priamej
- j) kolmý
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) doskový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia (čl. 60): 8,00 m

Dĺžka nosnej konštrukcie: 8,90 m

Dĺžka mosta (čl. 65): 15,90 m (na vtoku aj výtoku)

Šikmosť mosta (čl. 65): -

Šírka vozovky medzi obrubníkmi
(čl. 69): 8,00 m

Šírka chodníka služobného: -

Šírka chodníka verejného: -

Šírka mosta medzi zvodidlami:
(čl. 71): 8,00 m

Výška mosta (čl. 74): 2,827 m

Stavebná výška (čl. 75): 0,877 m

Plocha mosta
(dĺžka premostenia x šírka
medzi zábradliami): 64,00 m²

Zaťaženie mosta
(uviesť použité normy): podľa STN EN 1990, STN EN 1991 (kategorizačné
zatriedenie - cesty I., II. a III. triedy)

Zaťaženie mosta dopravou
(uviesť použité zaťaž. modely): zaťažovacie modely ZM1, ZM2

3. CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY

Mostný objekt zabezpečuje premostenie cesty II/517 ponad potok Domanižanka. V mieste mosta je trasa cesty II/517 vedená smerovo v priamej s klesaním 0,5% smerom na Pov. Bystricu.

Komunikácia vedená na moste je dvojpruhová obojsmerná cesta s voľnou šírkou 8,0m. Priečný sklon na moste je strechovitý 2,5%.

4. ÚZEMNÉ PODMIENKY

Mostný objekt sa nachádza v intraviláne v juhozápadnej časti mesta Považská Bystrica. Terén budúceho staveniska je rovinatý a tvoria ho pozemky zastavaných plôch a nádvorí. Záujmové územie sa nachádza v oblasti mierne teplej, okrsok mierne teplý, vlhký, s chladnou až studenou zimou, dolinový/kotlinový.

V záujmovom území mostného objektu sa nenachádzajú žiadne aktívne zosuvy ani stabilizované zosuvy, čomu napovedá morfológia rovinatého územia v okolí mostného objektu. Z toho dôvodu projektová dokumentácia neuvažuje so žiadnymi aktívnymi a pasívnymi opatreniami na zamedzenie potenciálnych zosuvov.

5. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Geologický prieskum sa vypracoval pre potreby získania prehľadu o geologickej stavbe záujmového územia cesty II/517 na úseku Považská Bystrica (od mostu Orlové) po koniec obce Domaniža. Charakter stavby a návrh prípadných sanačných opatrení umožnili vykonanie prieskumu na základe archívnych prieskumných diel.

Geologický prieskum formou archívnych prieskumných inžinierskogeologických diel je vypracovaný v zmysle platného zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov. Nakoľko sa nevykonávali prieskumné práce v hĺbke väčšej ako 10 m, v zmysle § 12 odsek 2 nebolo potrebné spracovanie Projektu geologických úloh.

5.1 Charakteristika územia záujmovej oblasti Považská Bystrica - Domaniža

Ide o najmladšie a plošne najrozšírenejšie fluvialne sedimenty, vystupujúce v podobe dolinných nív (nivných terás) riek a potokov. Postglaciálne náplavy nivných sedimentov tvoria podstatnú časť jemnozrnného sedimentačného povrchového krytu piesčito-štrkového súvrstvia dnovej akumulácie riek, alebo len samostatnú výplň dno dolín v celom priečnom profile u všetkých potokov tak, ako sú zobrazené v mape. V suchých úvalinovitých dolinách prechádzajú často kontinuálne do deluviálno-fluviálnych splachov. Nivné sedimenty väčších riek 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 pieskmi a smerom k aktívnemu toku aj resedimentovanými štrkami a pieskmi 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 je v mnohých nivách sformovaný tmavosivý až čierny, humózný, horizont pochovanej nivnej pôdy. V nadloží tejto pôdy sú rozšírené litologicky pestrejšie, hlinité, prachovité a ílovité, humózne sedimenty nivnej fácie, ktoré sa vyznačujú najväčším plošným rozšírením a dominujú už aj v povrchovej stavbe nív

menších tokov, kde však pribúda jemnopiesčitá zložka. Typickým znakom pre nívne sedimenty väčších tokov je výskyt karbonátov, ktoré sa nachádzajú hlavne vo forme mikrokonkrécií, nodúl a úlomkov. Sfarbenie sedimentov vrchného horizontu je najčastejšie sivé, tmavosivé a hnedosivé. U menších tokov sú sedimenty tvorené vrstvenými, ílovitými sivohnedými nevápnitmi nívnymi hlinami, alebo piesčitými hlinami i pieskami, v spodnej časti s obsahom valúnov, alebo úlomkov hornín. U potokov vytekajúcich z pohorí a u ostatných horských potokov, kde absentuje dnová akumulácia, sú tieto sedimenty tvorené hrubšími hlinito - štrkovými až balvanovito - štrkovitými, alebo len piesčito - kamenitými málo vytriedenými a slabšie opracovanými akumuláciami v celom profile. V záveroch dolín sú už balvanovito-štrkovito-hlinité sedimenty príválových vôd. Celková hrúbka nívnych sedimentov hlavných tokov nie je rovnaká a pohybuje sa od 1,5 – 3m, max. 4,5m.

6. POPIS EXISTUJÚCEJ KONŠTRUKCIE MOSTA

Mostný objekt 209-00 (ev. č. 517-009) je jednopoložná konštrukcia s rozpätím 8,50m, tvorená ŽB doskou hr. 0,50 m. Dĺžka nosnej konštrukcie je 8,90m. ŽB doska je uložená na vrstve asfaltovej lepenky. V hornej časti záverných múrikov je dilatačné zariadenie (hr. dilatačnej škáry je 30mm). Izolácia mosta je zatiahnutá za rub opôr. Spodná stavba je tvorená masívnymi betónovými oporami dl. 8,00m, hr. 0,70m, v. 2,35m.. Šírka mosta je 9,40m. Rozmery základov sú – dl. 8,40m, š. 2,15m, v. 0,80m. Nosná konštrukcia pôsobí ako prostá doska. Na moste sa nachádzajú chodníkové rímsoy so zábradlím (3-madlové, profil I č.100, I č.80), bez zvodidla. Povrch betónu ríms je značne degradovaný. Pohľadová časť opôr nevykazuje nijaké závažné poruchy. Na podhľadovej časti nosnej konštrukcie je v krajných častiach mierne odhalená výstuž. Pôvodné mostné krídla mosta sú rovnobežné. V mieste dilatačnej škáry je na oboch koncoch mosta lokálne porušenie betónovej časti, ktoré je spôsobené zatekaním povrchovej vody v mieste dilatácie.

7. TECHNICKÉ RIEŠENIE ÚPRAVY MOSTA

7.1 Popis konštrukcie mosta

Úprava mostného objektu 209-00 (ev. č. 517-009) je podmienená degradáciou častí povrchov mostnej konštrukcie, hlavne prvkov priamo vystavených poveternostným vplyvom a agresívnym účinkom chemického posypu v zimnom období a nadrozmernou dopravou. Podrobnejšie sú rekonštruované časti opísané v nasledujúcich bodoch.

7.1.1 Nosná konštrukcia

Spodný povrch a bočné strany ŽB dosky vykazujú ojedinelé lokálne oblasti s obnaženou výstužou, ktoré je potrebné sanovať. Po prečistení povrchu a odstránení poškodeného povrchu betónu vysokotlakovým vodným lúčom sa výstuž zbaví skorodovaných častí a naniesie sa nová krycia vrstva sanačnej hmoty. Novú kryciu vrstvu je nevyhnutné dôkladne prepojiť s existujúcou nosnou konštrukciou. Je potrebné dôsledne dodržiavať technologické predpisy výrobcu sanačnej technológie.

Ďalšia úprava sa týka odstránenia mostného zvršku až po horný povrch existujúcej n.k. a následnej realizácie nového mostného zvršku vr. novej izolácie mosta. Vybuduje sa nová spriahujúca doska, ktorá sa spriahne s pôvodnou n.k. spriahujúcimi tržmi $\varnothing 12\text{mm}$ osadenými do vopred vyvŕtaných otvorov $\varnothing 16\text{mm}$ dl. 100mm (pred osadením tržňov sa otvory vyplnia HILTI tmelom). Raster spriahujúcich tržňov je 500x500mm (v úseku nad podperami 300x300mm). Súčasťou spriahujúcej dosky je aj kari sieť $\varnothing 8/100$. Horný povrch spriahujúcej dosky sa

vyspáduje v priečnom smere 2,5% k osiam odvodnenia a 4% protispádom pod rímsami. V pozdĺžnom smere sklon horného povrchu dosky kopíruje niveletu mosta (klesá 0,4% smerom na Domanižu).

Použitý materiál: betón - C 30/37 - XC3 (SK) - CI 0,2 – Dmax 22 - S3
 betonárska výstuž - B 500 B.

Pozn. : Presná geometria spriahujúcej dosky bude navrhnutá až po odbúraní existujúceho mostného zvršku po horný povrch pôvodnej ŽB dosky a následnom zameraní geodetom.

7.1.2 Spodná stavba

Úprava krídiel

Pôvodné krídla sa odbúrajú na požadovanú výškovú úroveň. Následne sa navrtávajú otvory $\varnothing 16\text{mm}$. Pred vložením spriahujúcej výstuže $\varnothing 12\text{mm}$ sa otvory vyplnia tmelom. Spriahujúca výstuž bude doplnená 2 vrstvami KARi siete 100x100 hr. 8mm. Nadbetonávka krídiel sa prevedie súčasne s nadbetonávkou záverných múrikov.

Krídla sa oddilujú od opôr škárou š. 30mm vyplnenou trvalo pružnou zálievkou s predtesníom a izolačnou výplňou (ľahčený plast). Dĺžka nových krídel sa navrhuje rovnaká ako dĺžka existujúcich krídel. Rubová strana nových krídiel sa opatrí izoláciou proti zemnej vlhkosti v zložení 1x náter penetračný + 2x náter asfaltový za studena.

Úprava záverného múrika

sa upresní až po otvorení mosta (odstránení existujúcich vrstiev vozovky a odkopaní cestného telesa za rubom opory na hĺbku 0,75m):

- Existujúci záverný múrik (nevyhovujúca trieda betónu) bude odstránený po hornú plochu úložného prahu. Následne sa vybuduje nový záverný múrik, ktorý sa spriahne do úložného prahu spriahovacími tržmi $\varnothing 16\text{mm}$ osadenými do vopred vyvrtaných otvorov $\varnothing 20\text{mm}$ dl. 300mm (pred osadením tržov sa otvory vyplnia tmelom). V hornej časti záverného múrika sa po celej jeho dĺžke vynechá kapsa pre osadenie podpovrchového mostného záveru
- Prevedie sa len nadbetonávka existujúceho záverného múrika (spriahnutie) s vynechaním kapsy pre osadenie podpovrchového mostného záveru. Nadbetonávka sa spriahne s pôvodným záverným múrikom spriahujúcou výstužou $\varnothing 12\text{mm}$ (do vopred vyvrtaných otvorov $\varnothing 16\text{mm}$) a 2 vrstvami KARi siete 100x100 hr. 8mm. Nadbetonávka záverných múrikov sa prevedie súčasne s nadbetonávkou krídiel.

Úprava spodnej stavby zahŕňa aj povrchové vysprávky lokálnych porúch opôr sanačnou maltou, prevažne na čelách mosta.

Použitý materiál: betón - C30/37 – XC2, XD1, XF2(SK) – CI0,4 – Dmax22 – S3
 betonárska výstuž - B 500 B.

7.2 Vybavenie mosta

7.2.1 Vozovka

Zloženie konštrukčných vrstiev vozovky na moste je v súlade s TP VL4 v zmysle platnej normy STN 73 6242 - Navrhovanie a zhotovovanie vozoviek na mostoch pozemných komunikácií s celoplošnou izoláciou z asfaltových pásov. Celková hrúbka vozovky je konštantná 90mm. Pozdĺžny sklon klesá 0,5% smerom na Pov. Bystricu. Priečny sklon je strechovitý 2,50%.

Konštrukcia vozovky:

Kryt	Asfaltový koberec mastixový, modifikovaný <i>STN EN 13108-5</i>	SMA 11 PMB	40mm
Spojovací postrek	Emulzný, modifikovaný (0,3 kg/m ²) <i>STN EN 73 6129</i>	PS,CBP	
Ochrana vrstva	Asfaltový betón, modifikovaný <i>STN EN 13108-1</i>	AC 11 OBRUS PMB	45mm
Spojovací postrek	Emulzný, modifikovaný (0,3 kg/m ²) <i>STN EN 73 6129</i>	PS,CBP	
Izolácia	Natavovací asfaltový izolačný pás <i>STN EN 73 6242</i>	NAIP	5mm
<u>Zapečatujúca vrstva</u>	<i>STN EN 73 6242</i>		
Spolu			90mm

Oddelenie vrstiev vozovky od obrubníkov ríms sa realizuje pomocou trvalo pružnej tesniacej zálievky s predtesnením (v zmysle VL4).

7.2.2 Rímsy

Na moste sú navrhnuté nové monolitické rímsy šírky 0,80m s vyložením 0,250m od hrany nosnej konštrukcie. Výška čela rímsy je 0,60m. Kotvenie ríms na nosnej konštrukcii a krídlach je zabezpečené pomocou lepených kotiev. Kotvenie ako celok musí byť v súlade s platnými technickými predpismi výrobcu použitého zvodidla a so vzorovými listami VL4. Priechy sklon ríms je 4,0% smerom k vozovke. Rímsy navrhujeme v zmysle vzorových listov VL4 opatrit' ochranným náterom proti účinkom rozmrazovacích solí.

Zvislá plocha a časť vodorovnej plochy rímsy šírky 150mm pri vozovke bude opatrená ochranným náterom.

Povrchová úprava ríms bude striážou.

Použitý materiál: betón - C35/45 – XC4, XF4, XD3(SK) – Cl0,4 – Dmax16–S3
 betonárska výstuž - B 500 B.

7.2.3 Ložiská

ŽB doska je uložená na lepenke hrúbky 20mm (predpoklad). Uloženie ŽB dosky sa ponechá v pôvodnom stave.

7.2.4 Mostné závery

Existujúce asfaltové mostné závery na moste sú v nevyhovujúcom stave a nespĺňajú základné požiadavky na plynulý prejazd vozidiel a voľnú dilatáciu mostnej konštrukcie. Preto sa nahradia novými podpovrchovými mostnými závermi, ktoré sa budú kotviť dodatočne lepenými chemickými kotvami do nosnej konštrukcie a záverného múrika. Mostné závery sa osadia na oboch koncoch mosta. Celkový rozsah pohybu ± 20 mm.

7.2.5 Odvodnenie

Odvodnenie mosta je riešené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky. Os odvodnenia je navrhnutá 0,25m od okraja rímsy. Na novú spriahujúcu dosku sa položí celoplošná izolácia a pod rímsami sa ako ochranná vrstva izolácie použije druhá vrstva natavovacieho izolačného pásu s presahom 0,10m za hranu rímsy. Na moste je uvažované s odvodnením izolácie mosta pozdĺžnym a priečnym drenážnym kanálkom s vyústením cez drenážne tvarovky. Priečny drenážny kanálik je umiestnený pri nižšej opore. Navrhnutý je drenážny kanálik šírky 100mm v priečnom smere a 150mm v pozdĺžnom smere. Kanáliky sa vyplnia polymérnym drenážnym

plastbetónom s kamenivom frakcie Ø8-16mm. V mieste križovania pozdĺžneho a priečného drenážneho kanálika sa osadí drenážna tvarovka ØDN50, ktorá sa osadí do kapsy 400x400mm vynechanej v spriahujúcej dosky. Pred vybetónovaním spriahujúcej dosky sa v mieste drenážnych tvaroviek vyvrtajú otvory Ø70mm naprieč ŽB doskou.

7.2.6 Bezpečnostné zariadenia

Na vonkajšej strane ríms mosta sa umiestni ocelové zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2. Za mostom je zvodidlo ukončené krátkym výškovým nábehom. Zábradlie je navrhnuté z otvorených valcovaných ocelových profilov a kotvené je pomocou lepených kotiev do rímsy. Základný typ zábradlia má skladobnú dĺžku 2,0 m. Dilatačné diely zvodidla sú riešené ako elektricky nevodivé /vzduchovou medzerou/.

7.2.7 Prechodová oblasť

Prechodovú oblasť tvorí zhutnený zásyp za oporou bez prechodovej dosky. Prechodová oblasť za mostom je upravená podľa VL4 a OTN 73 6244. Na odvedenie vody spoza rubu opôr je za rubom opôr osadená drenážna rúrka HDPE DN150mm geotextíliou (200g/m²), ktorá sa uloží do drenážneho bloku. Rúrka sa 3%-ným sklonom odvedie naprieč novým krídlom a vyvedie sa na svahový kužel.

7.2.8 Terénne úpravy

Terén v okolí krídiel sa upraví do pôvodného stavu, vrátane ohumusovania a zatrávnenia. Z koryta potoka pod mostom a 5,0m pred aj za mostom sa odstránia naplaveniny a vegetácia a porušená dlažba sa opraví. Novovybudované svahové kužele sa spevnia kamennou dlažbou hr. 0,20m ukladanou do betónového lôžka hr. 0,10m. V päte svahových kuželov sa vybetónuje betónový prah Z betónu tr. C25/30 – v. 700-950mm, hr. 500mm.

Za krídlami je nespevnená časť krajnice spevnená kamennou dlažbou hr. 0,15 m ukladanou do betónového lôžka hr.0,1 m na dĺžke 1,50 m. Táto úprava je po obvode ohraničená cestným obrubníkom.

7.3 Povrchové úpravy

Úprava spodného a zvislého povrchu nosnej konštrukcie a spodnej stavby

- Očistenie konštrukcie vysokotlakovým vodným lúčom na zdravý betón s odtrhovou pevnosťou 1-1,5 MPa
- Odstránenie skorodovaných častí výstuže a ošetrovanie antikoróznym náterom
- Aplikácia kryštallického izolačného náteru / nástreku, na realkalizáciu karbonatizovaného betónu a ako ochranu proti pôsobeniu chloridov na báze cementovej kryštalizácie
- Nanesenie spojovacieho mostíka
- Aplikácia sanačného systému (sanačná malta R4) – jednovrstvový systém pre poškodenie do 30mm, dvojvrstvový systém pre poškodenie do 50mm
- Nanesenie ochranného a zjednocujúceho náteru

Úprava horného povrchu nosnej konštrukcie

- Odstránenie pôvodných vrstiev vozovky
- Odstránenie vyrovnávajúcich vrstiev betónu
- Očistenie betónu n.k. vodným lúčom

- Vyrovnanie nerovností na povrchu sanačnou maltou R4 a zdrsnenie povrchu obrokováním
- Betonáž novej vyrovnávajúcej vrstvy betónu (spriahujúcej dosky)
- Položenie vrstiev vozovky vr. izolácie

Úprava oceľových konštrukcií mosta

Všetky oceľové konštrukcie na moste, ktoré sú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 068 - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, vydaného MDVRR 07/2013. Použité náterové systémy majú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1., 2. a 3. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základné korózne zaťaženie, ktoré obsahuje oblasti postreku posypovými soľami. Povrchový farebný odtieň náterov RAL oceľových častí určí prevádzkový úsek správy ciest TSK.

7.4 Ochrana proti blúdivým prúdom

Pre mostný objekt sa stanovil stupeň ochranných opatrení č. 3. Navrhuje sa vykonať protikorózne opatrenia, t.j. kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206 a sekundárnej ochrany podľa kap. 6.3 TP 081 - Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií, vydaného MDVRR SR 09/2013 bez prepojenia výstuže a vyvedenia výstuže na povrch.

- a) Primárna ochrana – v závislosti od stupňa vplyvu prostredia navrhnúť vyhovujúcu triedu betónu, hrúbku krycej vrstvy pre betonársku výstuž a výstuž predpätia. Minimálne hrúbky sú uvedené v STN EN 206 a sú dostatočné aj z hľadiska ochrany pred blúdivými prúdmi. Považované za vyhovujúce krytie výstuže na vonkajších stenách v styku so zemínou je krytie hrubé min. 50 mm.
- b) Sekundárna ochrana – sekundárnou ochranou spodnej stavby – betónovej konštrukcie – z hľadiska ochrany pred účinkami blúdivých prúdov sa rozumejú najmä ochranné systémy pred agresívnymi vplyvmi zemín, pred zemnou vlhkosťou a stekajúcou a tlakovou vodou. Ako izolácia sa použije schválený systém vodotesných izolácií alebo taktiež je možné použiť kombináciu bentonitových rohoží vybavených kompaktnou fóliou.
- c) Konštrukčné opatrenia – hlavnou zásadou konštrukčných opatrení je z korózneho (elektrochemického) hľadiska minimalizovať tvorbu makro- a mikročlánkov na úrovni výstuž – betón – výstuž vhodným elektricky definovaným pospájaním výstuže, eliminovať priechod blúdivých prúdov elektrickým oddelením jednotlivých častí stavby (najmä spodnej stavby od nosnej konštrukcie), prípadne riadene odvádzať blúdivé prúdy z konštrukcie.

Ochrana proti atmosférickému prepätiu sa pri tomto objekte nenavrhuje.

8. VÝSTAVBA MOSTA

8.1 Postup a technológia výstavby mosta

Rekonštrukcia mostného objektu 209-00 pozostáva z týchto prác:

- uzatvorenie jedného 1 jazdného pruhu a následné osadenie DDZ
- identifikácia inžinierskych sietí pred začiatkom stavebných prác
- odstránenie zábradlia na moste a odbúranie ríms
- odbúranie potrebnej časti krídiel a záverných múrikov
- odstránenie existujúceho mostného zvršku po horný povrch pôvodnej n.k.
- sanácia porúch nosnej konštrukcie

- zhotovenie novej spriahujúcej dosky, resp. vyrovnávajúceho betónu (s presahom kari siete 0,50m)
- úprava záverných múrikov a krídiel
- zhotovenie izolácie NK
- vybetónovanie nových ríms (aj na krídlach)
- polozenie ložnej vrstvy vozovky
- zhotovenie podpovrchového odvodnenia izolácie (pozdĺžne a priečny drenážny kanálik)
- polozenie obrusnej vrstvy vozovky
- realizácia prechodových oblastí
- osadenie zábradľového zvodidla.

Rovnaký postup sa zopakuje na druhej strane mosta. Nakoniec sa vykonajú dokončovacie práce, vrátane terénnych úprav okolo mosta a pod mostom.

8.2 Súvisiace (dotknuté) objekty stavby

S rekonštrukciou mostného objektu súvisia nasledovné objekty:

- 101-05 Rekonštrukcia cesty II/517 – km 9,520 – 12,797

8.3 Vzťah k územiu

Rekonštrukciou tohto mostného objektu dôjde k obmedzeniu dopravy na jestvujúcej komunikácii II/517. Prístup na stavenisko mostného objektu je možný po ceste II/517.

9. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI

Pri stavebnej činnosti je nutné sa riadiť platnými predpismi pre zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a plánom bezpečnosti stavby. Zhotovovateľ určí koordinátora bezpečnosti a vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle vyhlášky č. 147/20 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Zabezpečenie zdravotne vyhovujúcich a bezpečných pracovných podmienok je úlohou zhotoviteľa. S tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie) sa musí predísť vstupu nepovoláných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpela výstavbou žiadnu nehodu.
- počas vykonávania prác musia byť dodržané a dokončené stavby musia spĺňať nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

Košice december 2016

Vypracoval:

Ing. Roman Koneracký

10. PRÍLOHA Č.1 – VÝPOČET DILATAČNÝCH POHYBOV:

Vstupné hodnoty pre výpočet dilatačných pohybov konštrukcie

dĺžka dilatovanej konštrukcie	L	8940	(mm)
výška nosnej konštrukcie	H	786	(mm)
hrúbka vrstiev mostovky	t _v	90	(mm)
doba na dosiahnutie kockovej pevnosti betónu v tlaku f _{ck}	t ₂₈	28	(dní)
	t ₂₈	672	(hodín)
doba osadenia konštrukčného prvku	t _s	1000	(dní)
	t _s	24000	(hodín)
	t _s	3	(rok)
koniec životnosti mosta	t	36500	(dní)
	t	876000	(hodín)
	t	100	(rok)
súčiniteľ teplotnej rozťažnosti	α _t	0,000010	(°C ⁻¹)
začiatočná teplota v čase upevnenia konštrukčného prvku	T ₀	10	(°C)
maximálna teplota vzduchu podľa izoterm STN EN 1991-1-5	T _{max}	40	(°C)
minimálna teplota vzduchu podľa izoterm STN EN 1991-1-5	T _{min}	-28	(°C)
maximálna hodnota zložky rovnomernej teploty mosta	T _{e,max}	42	(°C)
minimálna hodnota zložky rovnomernej teploty mosta	T _{e,min}	-20	(°C)
max. rozsah zložky rovn. teploty mosta pri predlžovaní (T _{e,max} ≥ T ₀)	Δ T _{N,EXP}	32	(°C)
max. rozsah zložky rovn. teploty mosta pri skracovaní (T ₀ ≥ T _{e,min})	Δ T _{N,CON}	30	(°C)

Vplyv teploty podľa STN EN 1991-1-5

oteplenie konštrukcie (predĺženie konštrukcie)	Δ L _{T,+}	3	(mm)
ochladenie konštrukcie (skrátienie konštrukcie)	Δ L _{T,-}	-3	(mm)

Vplyv zmršťovania podľa STN EN 1992-1-1 (príloha B.2)

náhradná výška priečneho rezu	h ₀	1000	(mm)
prierezová plocha betónového prierezu	A _c	5000000	(mm ²)
obvod časti prierezu, ktorý je vystavený vysychaniu	u	10000	(mm)
relatívna vlhkosť okolia	RH	70	(%)
100% vlhkosť okolia	RH ₀	100	(%)
	β _{RH}	1,02	(-)
Trieda použitého betónu		C30/37	
stredná hodnota pevnosti betónu v tlaku	f _{cm}	38	(MPa)
	f _{cmo}	10	(MPa)
charakteristická valcová pevnosť betónu v tlaku vo veku 28 dní	f _{ck}	30	(MPa)
súčiniteľ, ktorý závisí od typu cementu (Typ cementu: N)	α _{ds,1}	4	(-)
súčiniteľ, ktorý závisí od typu cementu (Typ cementu: N)	α _{ds,2}	0,12	(-)
základné pomerné pretvorenie od zmršťovania z vysychania	ε _{cd,0}	0,0003621	(-)
koefficient závislý od náhradnej výšky h ₀ (tab.3.3 STN EN 1992-1-1)	k _h	0,70	(-)

časová funkcia	$\beta_{ds}(t, t_s)$	0,966481	(-)
pomerné pretvorenie od zmrašťovania z vysychania	$\epsilon_{cd}(t)$	0,000245	(-)
	$\epsilon_{ca}(\infty)$	0,000050	(-)
	$\beta_{as}(t)$	1,00	(-)
pomerné pretvorenie od autogéneho zmrašťovania	$\epsilon_{ca}(t)$	0,000050	(-)
celkové pomerné pretvorenie od zmrašťovania	$\epsilon_{cs}(\infty, t_s)$	0,000295	(-)
skrátene konštrukcie v dôsledku zmrašťovania	$\Delta L_{c,shrink,-}$	-0,3	(mm)

Vplyv dotvarovania podľa STN EN 1992-1-1 (príloha B.1)

priemerné napätie betónu	σ_c	10,0	(MPa)
modul pružnosti betónu	E_c	34000	(MPa)
súčiniteľ zohľadňujúci pevnosť betónu	α_1	0,944	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci pevnosť betónu	α_2	0,984	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci pevnosť betónu	α_3	0,960	(-)
súčiniteľ závisiaci na RH a h_0 (pre $f_{cm} \leq 35$ MPa)	$\beta_{H,1}$	1815	(-)
súčiniteľ závisiaci na RH a h_0 (pre $f_{cm} \geq 35$ MPa)	$\beta_{H,2}$	1805	(-)
	$1500 \cdot \alpha_3$	1440	(-)
súčiniteľ závisiaci na RH a h_0 (pre uvažovaný betón)	β_H	1500	(-)
súčiniteľ, ktorý popisuje rozvoj dotvarovania v čase od zať. prvku	$\beta_c(t, t_0)$	0,987982	(-)
súčiniteľ, ktorý zohľadňuje vplyv veku betónu pri zaťažení	$\beta(t_0)$	0,488450	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci vplyv pevnosti betónu	$\beta(f_{cm})$	2,725	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci vplyv relatívnej vlhkosti (pre $f_{cm} \leq 35$ MPa)	$\varphi_{RH,1}$	1,300	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci vplyv relatívnej vlhkosti (pre $f_{cm} \geq 35$ MPa)	$\varphi_{RH,2}$	1,262	(-)
súčiniteľ zohľadňujúci vplyv RH (pre uvažovaný betón)	φ_{RH}	1,262	(-)
základný teoretický súčiniteľ dotvarovania	φ_0	1,680	(-)
celkový súčiniteľ dotvarovania závislý na prostredí	$\varphi(t, t_0)$	1,660	(-)
pretvorenie betónu od dotvarovania	$\epsilon_{cc}(\infty, t_s)$	0,000488	(-)
skrátene konštrukcie v dôsledku dotvarovania	$\Delta L_{c,creep,-}$	-0,4	(mm)

Vplyv zvislého priehybu a natočenia

max. prieťah od premenného zaťaženia ($L/600$)	w_{max}	15	(mm)
pootočenie čela NK	ϕ	0,007	(rad)
skrátene v dôsledku pootočenia	$\Delta L_{\phi,-}$	-6	(mm)

Celkové dilatčné pohyby

súčiniteľ bezpečnosti	γ	1,00	(-)
výsledné maximálne predĺženie konštrukcie	ΔL^+	3	(mm)
výsledné maximálne skrátenie konštrukcie	ΔL^-	-9	(mm)
rozsah dilatácie	ΔL	12	(mm)

11. PRÍLOHA Č.2:

VÝPOČET ODVODNENIA MOSTA - POVRCHOVÉ ODVODNENIE

Výdatnosť dažďa - podľa SHMÚ ak nie tak 0,02 l/s.m ²		q	0,02	l/s.m ²
Šírka mosta		B	4,150	m
Dĺžka mosta		L	8,940	m
Súčiniteľ odtoku	asfalt a bet. Plochy	φ	0,9	-
Priečny sklon vozovky		s	2,5	%
Množstvo odvádzanej vody	$Q_M = B \cdot L \cdot q \cdot \varphi$	Q_M	0,7	l/s
Hydraulický sklon zberného potrubia		i	0,50	%
Hydraulický sklon zberného potrubia	ako číslo	i	0,005	-
Drsnosť asfaltu		n	0,016	-
Šírka rozliatia		b	1,000	m
Výška vody pri obrubníku		h	0,025	m
Plocha vody v rigole		A	0,013	m ²
Omočený obvod		O	1,025	m
Hydraulický polomer	$R = A/O$	R	0,012	m
Povrchový prietok zrážkových vôd	$Q = A \cdot (R^{1/6}/n) \cdot (R \cdot i)^{1/2}$	Q	2,93	l/s

Q_M	≤	Q
0,7	≤	2,93
Vyhovuje		