


204-00

D

VYPRACOVAL: Ing. MAREK JUHÁS	HL. INŽ. PROJEKTU: Ing. MICHAL MATUŠKA	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.	TECH. KONTROLA: Ing. KONŠTANTÍN KUNDRÁT, CSc.		
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. 517-004		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 (mesto)	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	7
7.2.7	Prechodová oblasť	8
7.2.8	Terénne úpravy	8
7.3	Povrchové úpravy	8
7.4	Ochrana proti blúdivým prúdom	8
8.	VÝSTAVBA MOSTA	9
8.1	Postup a technológia výstavby mosta	9
8.2	Súvisiace (dotknuté) objekty stavby	9
8.3	Vzťah k územiu	9
9.	BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI	9

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA

Stavba

Objekt číslo: 204-00
Názov mosta: Rekonštrukcia mosta ev.č. 517-004
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: Kvášovským potokom

Staničenie na ceste: 4,418 910

Staničenie
na premostovanej prekážke
Kvášovský potok: -

Uhol kríženia: ~ 50,000^g

Voľná výška pod mostom: $Q_{100} + 0,5\text{m}$

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 v oblúku, smerovo v prechodnici
- j) šikmý (pravá šikmosť)
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) trámový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia (čl. 60): 4,530 m

Dĺžka nosnej konštrukcie: 6,900 m

Dĺžka mosta (čl. 65): 17,560 m (na vtoku); 17,810 m (na výtoku)

Šikmosť mosta (čl. 65): 50,000^g, pravá

Šírka vozovky medzi obrubníkmi
(čl. 69): 7,00 m

Šírka chodníka služobného: -

Šírka chodníka verejného: 1,20m (na vtoku); 1,20m (na výtoku)

Šírka mosta medzi zábradliami
(čl. 71): 9,40 m

Výška mosta (čl. 74): 2,95 m

Stavebná výška (čl. 75): 0,62 m

Plocha mosta
(dĺžka premostenia x šírka
medzi zábradliami): $4,530 \times 9,40 = 40,80 \text{ m}^2$

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 Kvášovský potok. V mieste mosta je trasa cesty II/517 vedená smerovo v prechodnici a výškovo v oblúku.

Komunikácia vedená na moste je dvojpruhová obojsmerná cesta s voľnou šírkou 7,00m. Priečny sklon na moste je strechovitý 2,5%. Na časti mosta dochádza ku klopeniu vozovky.

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.

Podľa realizovaných prieskumov sa v blízkosti objektu nachádza možná inžinierska sieť v chráničkách mostných ríms.

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 (mesto)

Holocénne proluviálne sedimenty vystupujú priebežne na celom území, spravidla v miestach zmien spádovej krivky menších tokov pri ich vyústení do nív väčších tokov. Tvoria ploché, morfológicky ťažšie rozoznateľné vejárovite sa rozširujúce výplavy, ktoré buď pokrývajú, alebo sa prstovite vkladajú do sedimentov nívneho krytu. Formovanie nívnych kužeľov sa začalo v neskorom glaciáli würmu, avšak podstatná časť telies sa dotvorila v období holocénu a sedimentačne je úzko spätá s formovaním nívneho krytu. Na základe granulometrického zloženia majú uvedené kužele viaceré variety, všeobecne sú však tvorené komplexom nevytriedeného, chaoticky uloženého štrkovitého a hlinitého materiálu, na báze miestami s podielom neopracovanej horninovej drviny a s prímесou preplavených hlien. Obsahujú veľa hlinitej zložky (hlavne na povrchu) a od nívnych sedimentov sa často odlišujú len vizuálne, prípadne prítomnosťou preplavených drobných úlomkov hornín, resp. drobných valúnov na povrchu. Distálne zóny kužeľov sú často podmäčkané a ich okolie v nivách je poznačené prítomnosťou hnilokalových hlien. Materiál je odvápnenny, resp. slabo vápnný. Hrúbka telies je premenlivá, no pri plošne väčších kužeľoch sa pohybuje medzi 3 - 6 m.

6. POPIS EXISTUJÚCEJ KONŠTRUKCIE MOSTA

Mostný objekt 204-00 (ev. č. 517-004) je jednopoložová konštrukcia s rozpätím 5,550m, tvorená ŽB prefabrikovanými nosníkmi HÁJEK navzájom spojenými uzavretými strmienkami vyčnievajúcimi po strane nosníkov. Konštrukciu tvorí 9ks nosníkov. Škály medzi nosníkmi sú 20mm podľa typového podkladu nosníkov. Nosníky sú výšky 0,34m a dĺžky 6,00m. Prefabrikáty sú uložené na masívnych betónových oporách. Šírka mosta je 9,50m. Mostné pole pôsobí ako prostá doska. Odvodňovací systém izolácie je zanesený a pravdepodobne nefunkčný. Na moste sa nachádzajú chodníkové rímsoy so zábradlím, bez zvodidla. Povrch betónu rímsoy je značne degradovaný. Opony majú porušený povrch. Toto poškodenie má hlavne estetický charakter, ale v prípade dlhodobého neriešenia môže poškodenie ovplyvniť aj statickú funkciu opôr. Mostné krídla opôr sú v hornej časti značne degradované. V mieste dobetónávky priestoru medzi nosníkom a záverným múrikom je lokálne porušenie betónovej časti, ktoré je spôsobené zatekaním povrchovej vody v mieste dilatácie. Zábradlie na moste je mestského typu.

7. TECHNICKÉ RIEŠENIE ÚPRAVY MOSTA

7.1 Popis konštrukcie mosta

Úprava mostného objektu 204-00 (ev. č. 517-004) je podmienená degradáciou častí 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 krajných nosníkov 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. Pred novou krycou vrstvou sa aplikuje kryštálický izolačný náter/ nástreč, na realkalizáciu karbonatizovaného betónu a ako ochrana proti pôsobeniu chloridov na báze cementovej kryštalizácie. 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 a realizácie náhrady existujúcej vyrovnávajúcej vrstvy (nadbetonávky) za novú. Navrhne sa nová spriahujúca doska, ktorá zároveň plní funkciu vyrovnávacej vrstvy. V doske je aj výstužná kari sieť Ø8/100. Horný povrch sa vyspáduje v priečnom smere 2,5% k osiam odvodnenia a 4% protispádom pod rímami. V pozdĺžnom smere sklon horného povrchu dosky kopíruje niveletu mosta. Na časti mosta dochádza ku klopeniu vozovky.

Predpokladaná plocha pre:	Jednovrstvový systém sanácie	80% z celkovej plochy
	Dvojrvtvový systém sanácie	20% z celkovej plochy

Použitý materiál: betón - C 30/37 XC3 (SK) - Cl 0,4 – Dmax 16 - S3
 betónárska výstuž - B 500 B.
 Sanačná malta R4

Oddelenie vrstiev vozovky od obrubníkov ríms sa realizuje pomocou trvalo pružnej tesniacej zálievky s predtesnením.

7.2.2 Rímsy

Na moste sú navrhnuté nové monolitické rímsy. Šírka ľavej aj pravej rímsy je 1,430m s vyložením 0,350m od hrany nosnej konštrukcie. Výška čela rímsy je 0,500m. Kotvenie ríms na nosnej konštrukcii a krídlach je zabezpečené pomocou chemických 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. V oboch rímsach sú podľa mostného listu uložené chráničky so sieťami, na ktoré je potrebné brať ohľad počas výstavby. Rímsy sú navrhnuté s odrazným prefabrikovaným obrubníkom uložením na vrstvu drenážnej plastmalty podľa VL4 (408.02).

Zhotovenie ríms sa realizuje striedavo po pracovných celkoch oddelených pracovnými škárami. Časový posun betónovania susedných pracovných celkov je min. jeden týždeň. Zvislá plocha a časť vodorovnej plochy rímsy šírky 150mm pri vozovke bude opatrená ochranným náterom.

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

Povrchová úprava ríms bude pomocou striáže (metličkovania).

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

7.2.3 Ložiská

Nosníky sú uložené na lepenke. Uloženie nosníkov 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 zakotvia pomocou dodatočne lepených chemických kotiev do nosnej konštrukcie a záverného múrika. Novo navrhované mostné závery sa osadia nad obe opory. Mostné závery musia spĺňať celkový rozsah pohybu ± 10 mm.

7.2.5 Odvodnenie

Odvodnenie mosta je riešené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky. Os odvodnenia je navrhnutá 0,25m od okraja rímsy. Pôvodné podpovrchové odvodnenie izolácie rúrkami medzi nosníkmi sa zruší. 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 odvodňovaciu trubičku v najnižšej polohe nosnej konštrukcie. Priečny drenážny kanálík je umiestnený pred mostným záverom pri nižšej opore. Navrhnutý je drenážny kanálík šírky 100mm v priečnom smere a 150mm v pozdĺžnom smere. Kanálíky sa vyplnia polymérnym drenážnym plastbetónom s kamenivom frakcie Ø8-16mm. Drenážna plastmalta pod prefabrikovaným obrubníkom sa musí napojiť na pozdĺžny drenážny kanálík priečnymi drénmi.

7.2.6 Bezpečnostné zariadenia

Na vonkajšej strane ríms mosta sa umiestni oceľové zábradlie mestského typu výšky 1,10m. Zábradlie je navrhnuté z otvorených valcovaných oceľových profilov a kotvené je pomocou

lepených kotiev do rímsy. Základný typ zábradlia má skladobnú dĺžku 2,0 m. Dilatačné diely nad mostnými závermi 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 vyvedenie presiaknutej vody spoza rubu opôr je v pozdĺžnom smere opôr na podkladoch betóne osadená drenážna rúrka priemeru Ø100mm s drenážnym obsypom, ktorá odvádza vodu na svahový kužeľ cez krídla opôr.

7.2.8 Terénne úpravy

Terén pozdĺž krídel sa upraví do pôvodného stavu, vrátane ohumusovania a zatrávnenia. Terén koryta toku pod mostom a cca 5,0 m (v osi) pred aj za mostom sa prečistí a vydláždi kamennou dlažbou hr. 0,20 m do betónového lôžka hr. 0,20 m. Na konci vydláždenia sú vybetónované koncové priečne zaisťovacie prahy 0,4 x 0,6 m.

Za pravým krídlom opory č.2 je nespevnená časť krajnice upravená kamennou dlažbou hr. 0,20 m do betónového lôžka hr.0,2 m na dĺžke 1,00 m. Ostatné časti krajnice sa upravia do pôvodného stavu na dĺžke 2,0m od konca krídla. Ľavá strana krajnice sa napojí na pôvodný asfaltový chodník a pravá strana pri opore č.1 sa napojí na chodník zo zámkovej dlažby.

Pri vykonávaní stavebných prác je nutné dbať na ochranu stromov a drevín v blízkosti mosta.

7.3 Povrchové úpravy

Všetky ocelové konštrukcie na moste, ktoré sú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 068 - Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, vydaného MDVRR SR. 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 ocelových 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.

- 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.
- 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.
- 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 204-00 pozostáva z týchto prác:

- uzatvorenie jedného jazdného pruhu a osadenie DDZ
- identifikácia inžinierskych sietí v chráničkách ríms
- odstránenie zábradlia na moste a odbúranie ríms
- odstránenie vrstiev vozovky a existujúcej vyrovnávacej vrstvy po nosníky
- sanácia porúch nosnej konštrukcie
- zhotovenie novej spriahujúcej dosky/vyrovnávacej vrstvy v priečnom sklone podľa PD
- zhotovenie výkopovej jamy v okolí mostných krídel
- demolácia časti existujúcich mostných krídel
- dobetonávka mostných krídel
- polozenie izolácie NK
- realizácia prechodových oblastí
- polozenie ložnej vrstvy vozovky
- zhotovenie podpovrchového odvodnenia izolácie (pozdĺžne a priečny drenážny kanálik)
- polozenie obrusnej vrstvy vozovky
- osadenie zábradlia.

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:

- 101-02 Rekonštrukcia cesty II/517 - km 3,590 - 5,740

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 nariadenia vlády SR č. 396/2006 Zz. 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 nedostalo do nebezpečnej situácie a neutrpelo 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.

Vyhláška č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

Košice november 2016

Vypracoval:

Ing. Marek Juhás

Príloha č.1 – Výpočet dilatačných pohybov:

Vstupné hodnoty pre výpočet dilatačných pohybov konštrukcie

dĺžka dilatovanej konštrukcie	L	5400	(mm)
výška nosnej konštrukcie	H	530	(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)
	t	36500	(dní)
koniec životnosti mosta	t	876000	(hodín)
	t	100	(rok)
súčiniteľ teplotnej rozťažnosti	α _t	0.000010	(°C ⁻¹)
začiatková 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 ($T_{e,max} \geq T_0$)	Δ T _{N,EXP}	32	(°C)
max. rozsah zložky rovn. teploty mosta pri skracovaní ($T_0 \geq T_{e,min}$)	Δ T _{N,CON}	30	(°C)
Vplyv teploty podľa STN EN 1991-1-5			
oteplenie konštrukcie (predĺženie konštrukcie)	Δ L _{T,+}	2	(mm)
ochladenie konštrukcie (skrátene konštrukcie)	Δ L _{T,-}	-2	(mm)
Vplyv zmrašťovania 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			
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 zmrašťovania z vysychania	ε _{cd,0}	0.0003621	(-)
koeficient 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	$\Delta L_{c,shrink,-}$	-0.2	(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	$\Delta L_{c,creep,-}$	-0.3	(mm)

Vplyv zvislého priehybu a natočenia

max. prieťah od premenného zaťaženia ($L/600$)	w_{max}	9	(mm)
pootočenie čela NK	ϕ	0.007	(rad)
skrátene v dôsledku pootočenia	$\Delta L_{\phi,-}$	-4	(mm)

Celkové dilatačné pohyby

súčiniteľ bezpečnosti	γ	1.00	(-)
výsledné maximálne predĺženie konštrukcie	ΔL^+	2	(mm)
výsledné maximálne skrátenie konštrukcie	ΔL^-	-6	(mm)
rozsah dilatácie	ΔL	8	(mm)

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	4.830	m
Dĺžka mosta		L	18.000	m
Súčiniteľ odtoku	asfalt a bet. Plochy	φ	0.9	-
Priečný sklon vozovky		s	2.5	%
Množstvo odvádzanej vody	$Q_M = B \cdot L \cdot q \cdot \varphi$	Q_M	1.6	l/s
Hydraulický sklon zberného potrubia		i	0.7	%
Hydraulický sklon zberného potrubia	ako číslo	i	0.007	-
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	3.46	l/s

Q_M	≤	Q
1.6	≤	3.46
Vyhovuje		