

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
1.1. Identifikačné údaje stavby.....	2
1.2. Identifikačné údaje objektu.....	2
1.3. Projektant	2
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (STN 736200)	3
3. NADVÄZNOSŤ RIEŠENIA OBJEKTU NA PREDCHÄDZAJÚCU DOKUMENTÄCIU	4
4. ZÄKLADNÉ ÚDAJE A ÜZEMNÉ PODMIENKY	4
5. GEOLOGICKÉ PODMIENKY	4
6. SÜČASNÝ STAV	4
6.1. Charakteristika existujúceho stavu mosta	4
6.2. Jestvujúca vozovka.....	5
7. NÄVH OPRAVY VOZOVKY	7
7.1. Celková koncepcia opravy	7
7.2. Nová vozovka	9
7.3. Technologický postup	9
8. PLÄN ORGANIZÄCIE VÝSTAVBY	10
9. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÄCI.....	10

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	Most SNP – oprava vozovky
Kraj:	Bratislavský
Okres:	Bratislava I
Katastrálne územie:	Bratislava I
Druh stavby:	Oprava
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia na ponuku (DP) v podrobnostiach dokumentácie na realizáciu stavby (DRS)

1.2. Identifikačné údaje objektu

Číslo objektu:	201-00
Názov objektu:	Most SNP – hlavný mostný objekt
Stavebník:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava
Správca:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava

1.3. Projektant

Spracovateľ projektovej dokumentácie:	CEMOS, s. r. o. Mlynské nivy 70, 821 05 Bratislava IČO 35744022
Oprávnenie k podnikateľskej činnosti:	Obchodný register Okresného súdu Bratislava I, oddiel Sro, vložka č. 17031/B http://www.cemos.sk , e-mail: ba@ceмос.sk Tel. 02/53633134
Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Štefan Choma

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (STN 736200)

Charakteristika mosta (čl. 15):	a)	na pozemnej komunikácii
	b)	most na mestskej komunikácii
	c)	most cez rieku
	d)	most s troma poľami
	e)	jednopodlažný
	f)	s hornou mostovkou
	g)	nepohyblivý
	h)	trvalý
	i)	v priestorovej priamej
	j)	kolmý
	k)	s normovou zaťažiteľnosťou
	l)	nemasívny, oceľový, zváraný
	m)	plnostenný
	n)	zavesený
	o)	otvorene usporiadaný
	p)	s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia:	422,85 m
Dĺžka mosta:	435,00 m
Šikmost' mosta:	90°
Šírka vozovky medzi obrubníkmi:	2 x 8,50 m
Šírka služobných chodníkov:	nie sú
Šírka mosta medzi zábradliami:	2 x 9,0 m
Šírka nosnej konštrukcie mosta:	21,00 m
Výška mosta:	cca 25 m
Stavebná výška:	4,60 m

Zaťaženie mosta:	Zaťažovacia trieda „A“ (STN 73 6203, platnosť v čase projektovania jestvujúceho mosta)
------------------	--

3. NADVÄZNOŠŤ RIEŠENIA OBJEKTU NA PREDCHÄDZAJÚCU DOKUMENTÄCIU

Pre daný objekt zatiaľ nebola spracovaná žiadna dokumentácia. Pri spracovaní projektovej dokumentácie bolo riešenie opravy mosta navrhnuté v súlade s požiadavkami stavebníka (investora). Jedná sa o opravu už existujúceho mostného objektu a jednostupňovú projektovú dokumentáciu.

Projektové podklady:

- Časti realizačného projektu mosta z roku 1968
- Realizačný projekt výmeny mostných záverov z roku 1986
- Doplnkové údaje k obstarávaniu niektorých sanačných prác na moste SNP, (Tesár, A., 11.2015)
- Zborník vedeckých prác pracovníkov Katedry oceľových konštrukcií Stavebnej fakulty SVŠT v Bratislave, 1976
- Platné normy, predpisy a vzorové listy pre cestné a mostné stavby.
- Obhliadka mostného objektu vykonaná dňa 15.1.2016
- Závery s mimoriadnej prehliadky vozovky
- Pracovné porady

4. ZÁKLADNÉ ÚDAJE A ÚZEMNÉ PODMIENKY

Mostný objekt sa nachádza v hlavnom meste Slovenskej republiky Bratislave. Prevádza Staromestskú ulicu ponad rieku Dunaj, kde pokračuje Panónskou cestou.

5. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Pre účel stavby nebolo nutné spracovať inžiniersko-geologický prieskum nakoľko sa jedná o opravu vozovky mostného objektu.

6. SÚČASNÝ STAV

6.1. Charakteristika existujúceho stavu mosta

Most SNP je oceľový zavesený most s jedným pylónom, vysokým 84,6 m situovaný na pravom brehu rieky Dunaj. Závesy sú umiestnené v osi priečného rezu mosta, celkom 6 závesov (3 dvojice závesov).

Nosná konštrukcia má celkovú šírku 21 m, na strane mesta sa šírka zväčšuje až na 29,36 m. Dĺžka nosnej konštrukcie predstavuje 423 m.

Podklad pod vozovku tvorí ortotropná oceľová mostovka. Priečny sklon vozovky je jednostranný 2 % na každom páse vozovky smerom do stredného deliaceho pásu.

Vozovka na moste je rozdelená stredným deliacim pásom na samostatné jazdné pásy. Každý jazdný pás pozostáva z dvoch jazdných pruhov. Voľná šírka každého jazdného pásu je 8,5 m.

Most bol postavený v rokoch 1967 - 1972. Do užívania bol daný 26. augusta 1972.

Dňa 15.1.2016 bola vykonaná mimoriadna prehliadka mostného zvršku. Mimoriadna prehliadka bola vykonaná vizuálnou prehliadkou počas neobmedzenej dopravy po moste. Počas prehliadky bola urobená fotodokumentácia a bol dokumentovaný rozsah a stručná definícia najzávažnejších porúch vozovky na pôdoryse mostného objektu.

V záveroch mimoriadnej prehliadky sa konštatuje, že stavebno-technický stav vozovky na moste má priamy nepriaznivý vplyv na premávku po komunikácii na poste. Premávka po moste môže spôsobovať technické poruchy na vozidlách, ktoré po moste premávajú. Rozpad asfaltových vrstiev vozovky spôsobuje zdržiavanie vody v konštrukčných vrstvách vozovky s nepriaznivým vplyvom na následnú koróziu oceľovej mostovky.

Jednou z funkcií vozovky na moste je aj ochrana nosnej konštrukcie pred nepriaznivými vplyvmi vody a agresívneho prostredia a tiež odvedenie povrchových vôd mimo vozovku do odvodňovacích zariadení. Porušený povrch vozovky túto funkciu plní iba v obmedzenej miere.

Stavebno-technický stav vozovky je možné považovať za havarijný s výrazným nepriaznivým vplyvom na prevádzku, preto správca rozhodol o komplexnej oprave vozovky.

6.2. Jestvujúca vozovka

Na základe dostupných informácií je vozovka na moste pôvodná, zhotovená ku koncu výstavby, teda v r. 1972. Znamená to, že vozovka má v súčasnosti 43 rokov. Je potrebné konštatovať, že vozovka na moste je ďaleko za svojou životnosťou. V súčasnosti sa predpokladá, že životnosť krytu asfaltových vozoviek je 10-15 rokov. To je čas do celkovej výmeny obrusnej vrstvy vozovky. Na vozovke na Moste SNP nebola menená žiadna jej vrstva a teda ani obrusná vrstva. Z tohto pohľadu je možné konštatovať, že súčasná prevádzkyschopnosť vozovky na moste vyplýva z jej zostatkovej životnosti, pričom jej celkový kolaps môže nastať nečakane a v ktoromkoľvek čase.

Podľa dostupných informácií je celková projektovaná hrúbka vozovky 70 mm.

V roku 1986 bola spracovaná projektová dokumentácia pre stavbu „Most SNP cez Dunaj v Bratislave v r. km 1869. Výmena vozoviek, mostných záverov a konštrukčné úpravy. Súčasťou projektovej dokumentácie bol stavebný objekt D 201-00 Hlavný mostný objekt.

V technickej správe objektu sa k vozovke na moste uvádza popis: „Vozovka na moste je v perfektnom stave. Výmena je nežiaduca. Vozovka je tvorená liatym asfaltom.“

K izolácii je uvedené: „Adhézne izolačný náter na oceľovú konštrukciu s použitím oktánkoncentrátu do mastixu (dodávka firmy TERBAU Essen NSR).“

Na základe uvedeného konštatovania projektanta z roku 1986 je zrejmé, že vozovka na moste sa nevymieňala a v tom roku, 14 rokov po uvedení do prevádzky, nebol na jej výmenu dôvod. Bol to v podstate čas predpokladanej životnosti krytu vozovky a vozovka mohla byť skutočne v dobrom stave.

V r. 1986 bola v rámci uvedenej projektovej dokumentácie navrhnutá výmena časti vozovky pri mostných záveroch do vzdialenosti 1 m od mostného záveru v nasledovnom zložení:

- Zdrsnenie krytu vozovky
predobalené kamenivo fr. 8/11 mm v množstve 7 - 9 kg/m²
 - Kryt vozovky Liaty asfalt LA 40 mm
 - Zaklinenie
predobalené kamenivo fr. 8/16 mm v množstve 5 - 6 kg/m²
 - Ochrana izolácie Liaty asfalt LA 20 mm
 - Výstužná tkanina RECO 60/20 P oká 16 x 16 mm
 - Izolácia Mastix s prísadou oktanokoncentrátu 10 mm
 - Výstužná tkanina RECO 60/20 P oká 16 x 16 mm
 - Adhézny náter
-
- SPOLU: **70 mm**

K uvedenej projektovej dokumentácii boli vyhotovené dva doplnky (02/1988 a 09/1988). Okrem úprav mostných záverov sa dotkli aj vozovky. Doplnkom 09/1988 bolo spresnené zloženie vrstiev vozovky:

- Zdrsnenie krytu vozovky
predobalené kamenivo fr. 8/11 mm v množstve 7 - 9 kg/m²
 - Kryt vozovky Liaty asfalt LA 30 mm
 - Zaklinenie
predobalené kamenivo fr. 8/16 mm v množstve 5 - 6 kg/m²
 - Ochrana izolácie Liaty asfalt LA 30 mm
 - Izolácia Mastix s prísadou Oktahftmasse v množstve 4 % 10 mm
 - Adhézny náter
-
- SPOLU: **70 mm**

Uvedená vozovka sa navrhovala vymeniť na ploche vozovky priľahlej k mostným záverom na vzdialenosť 5 m. Takto bola vozovka aj vymenená o čom svedčia viditeľné styky starej a novej časti vozovky pred mostnými závermi.

Popis porúch vozovky na moste

Poruchy vozovky na moste boli identifikované mimoriadnou prehliadkou:

- **Vyjazdené koľaje:** vyjazdené koľaje v stopách jazdnej dráhy vozidiel sú viditeľné na všetkých štyroch jazdných pruhov obidvoch jazdných pásoch. Výraznejšie sú pozorovateľné v pravých jazdných pruhoch. Je to spôsobené pravdepodobne tým, že v týchto jazdných pruhoch prechádza väčšia časť verejnej hromadnej dopravy.
- **Deformácia asfaltových vrstiev v strede jazdných pruhov (vytláčanie):** sprievodným javom vyjazdených koľají je následné deformácie asfaltových vrstiev v strede jazdných pásoch. Sú to

miesta, ktoré sú minimálne pojazďované. V týchto miestach je viditeľný rozpad krytu vozovky. Rozpad pravdepodobne zasahuje celú vrstvu vozovky.

- **„Stekanie“ krytu vozovky:** Vplyvom namáhania horizontálnymi silami dochádza k postupnému vodorovnému posunu asfaltových vrstiev. Prejavuje sa v stopách jazdy vozidiel vo všetkých jazdných pruhoch. Táto porucha je pozorovateľná aj deformáciou priečných škár v miestach styku pôvodnej vozovky a vymenenej časti vozovky pred mostnými závermi. Vodorovné stekanie je pozorovateľné v smere pozdĺžneho sklonu mosta. Od najvyššieho miesta nivelety na moste je orientované smerom k mostným záverom. Vypuklo sa táto porucha prejavuje pred mostnými závermi na oboch stranách mosta. Tam sa zhrňovaný asfalt zhromažďuje a opiera sa o konštrukciu mostných záverov. Tým vznikajú prevýšenia povrchu vozovky nad úroveň mostných záverov. Sprievodným javom sú aj priečne trhliny pred mostnými závermi.
- **Plošný rozpad pod pylónom na pravom jazdnom pruhu v jazdnom páse smerom do Petržalky:** plošný rozpad vozovky predstavuje rozpad vozovky po viacnásobných opravách. V uvedenom mieste sú vo vozovke kaverny, v ktorých je viditeľná oceľová výstužná sieť. Tá bola pravdepodobne uložená medzi asfaltové vrstvy pri poslednej oprave.
- **Plošný rozpad na zjazde v pravom jazdnom pruhu v smere do mesta:** plošný rozpad vozovky predstavuje rozpad vozovky po viacnásobných opravách. Na tejto ploche sú miestami kaverny s chýbajúcimi asfaltovými vrstvami.

7. NÁVH OPRAVY VOZOVKY

7.1. Celková koncepcia opravy

Cieľom celkovej koncepcii opravy vozovky je zlepšenia stavebno-technického stavu vozovky tak, aby bola zabezpečená jeho dlhodobá životnosť a funkcie, ktorou okrem zabezpečenia premávky je aj ochrana nosnej konštrukcie pred nepriaznivými vplyvmi vody a agresívneho prostredia. Zabezpečiť to je možné iba celkovou rekonštrukciou, spočívajúcou vo výmene všetkých konštrukčných vrstiev až po oceľovú mostovku.

Most SNP je jeden z hlavných dopravných uzlov bratislavskej cestnej siete, preto projekt organizácie opravy musí rešpektovať požiadavku nemožnosti vylúčiť dopravu z celého mosta. Takisto je zo statického hľadiska nevhodné presmerovať obidva smery na jednu polovicu mosta.

Výmena vozovky preto bude realizovaná v dvoch etapách. V prvej etape bude doprava presmerovaná na vnútorné jazdné pruhy jednotlivých jazdných pásov. Jazdný priestor bude od pracoviska oddelený dočasným zvodidlom (úroveň zachytenia T3) a dočasným dopravným značením (nie je súčasťou predkladanej dokumentácie).

V opravovanom pruhu budú prebiehať nasledujúce práce:

- odstránenie pôvodných vozovkových vrstiev aj s izolačným súvrstvom v dvoch vrstvách po 35 mm až po oceľový plech mostovky;
- očistenie obrubníkových plechov;
- dočistenie oceľového plechu mostovky, obrokovanie plechu až na požadovanú úroveň, zametanie;
- kontrola stavu mostovky, príprava mostovky na realizáciu antikorózneho náteru;
- realizácia ochranného náterového systému obrubníkových plechov (náterový systém musí byť odolný voči vysokým teplotám pri kladení vozovkových vrstiev liateho asfaltu);
- realizácia antikorózneho náteru mostovky;
- realizácia izolačnej vrstvy, napojenie na existujúcu izolačnú vrstvu;
- uloženie vrstvy ochrany izolácie so zaklinením;
- uloženie vrstvy krytu vozovky so zdrsnením;
- realizácia zálievok styku vozovky s obrubníkovým plechom a mostnými závermi;
- presmerovanie dopravy na opravené vonkajšie pruhy jednotlivých jazdných smerov.

V druhej etape bude doprava presmerovaná na vonkajšie pruhy jednotlivých jazdných pásov. Jazdný priestor bude od pracoviska oddelený dočasným zvodidlom (úroveň zachytenia T3) a dočasným dopravným značením.

V opravovanom pruhu budú prebiehať nasledujúce práce:

- odstránenie pôvodných vozovkových vrstiev aj s izolačným súvrstvom v dvoch vrstvách po 35 mm až po oceľový plech mostovky;
- očistenie obrubníkových plechov;
- dočistenie oceľového plechu mostovky, obrokovanie plechu až na požadovanú úroveň, zametanie;
- kontrola stavu mostovky, príprava mostovky na realizáciu antikorózneho náteru;
- kontrola stavu odvodňovačov, oprava zálievok v okolí odvodňovačov;
- realizácia ochranného náterového systému obrubníkových plechov (náterový systém musí byť odolný voči vysokým teplotám pri kladení vozovkových vrstiev liateho asfaltu);
- realizácia antikorózneho náteru mostovky;
- realizácia izolačnej vrstvy, napojenie na novo opravenú izolačnú vrstvu vonkajších jazdných pruhov;
- uloženie vrstvy ochrany izolácie so zaklinením;
- uloženie vrstvy krytu vozovky so zdrsnením;
- realizácia zálievok styku vozovky s obrubníkovým plechom a mostnými závermi;
- narezanie škáry krytu vozovky medzi vrstvami zhotovenými v jednotlivých fázach, zalatie škáry asfaltovou zálievkou;

- realizácia vodorovného dopravného značenia.

Dočasné dopravné značenie počas realizácie prác nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie.

7.2. Nová vozovka

Na moste je navrhnutá asfaltová vozovka celkovej hrúbky 75 mm vrátane izolácie zrealizovaná na očistený a obrokováný povrch plechu mostovky v nasledovnej skladbe:

- Zdrsnenie povrchu vrstvy –
predobalená drva frakcie 4-8 mm, 8-16 kg/m²
- kryt vozovky, obrusná vrstva - liaty asfalt MA 11 PMB 35 mm
- spojovací postrek
- zdrsnenie povrchu vrstvy –
predobalená drva frakcie 4-8 mm, 2 kg/m²
- ochrana izolácie - liaty asfalt MA8 PMB 30 mm
- spojovací postrek
- izolačná vrstva z mastixu - oktapfalt 9 mm
- antikorózný náter - okta-haftmasse 1 mm
- **SPOLU: 75 mm**

Medzi vozovkou a obrubníkmi bude vytvorená škára šírky 20 mm, ktorá sa vytvorí vložení teple odolnej vložky na celú výšku obrubníku pred realizáciou vozovkových vrstiev. Vložka sa následne vyberie, vzniknutá škára sa vyčistí, napenetruje penetračným nástrekom a zaleje trvalo pružnou zálievkou, pričom škára v kryte vozovky bude opatrená predtesňovacím profilom. Rovnako budú vozovkové vrstvy napojené na profily mostného záveru.

Pozdĺžne napojenie krytu vozovky medzi jednotlivými fázami realizácie sa nareže na šírku 5 mm a zaleje trvalo pružnou asfaltovou zálievkou.

Všetky asfaltové konštrukcie musia byť na báze modifikovaných asfaltov. Týka sa to vozovkových vrstiev, spojovacích postrekov, asfaltov na predobalenú drvu, zálievok a pod.

7.3. Technologický postup

Pred realizáciou izolačného a vozovkového súvrstvia je zhotoviteľ povinný vypracovať a predložiť technologický predpis (TchP) pre realizáciu vozovky na moste. Pri vypracovaní projektu sme navrhli skladbu vozovky a materiály, ktoré už boli použité a sú osvedčené na podobných stavbách oceľových mostov s oceľovou mostovkou. V prípade, že zhotoviteľ disponuje technológiou na iné izolačné a vozovkové súvrstvie, je povinný dokladovať vhodnosť tohto súvrstvia a materiálov na oceľové mosty v zmysle platných STN a referencie podobného použitia. Všetky doklady predloží investorovi a projektantovi na odsúhlasenie. Detaily potrebné k realizácii budú súčasťou dokumentácie na vykonanie prác (DVP).

8. PLÁN ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY

Práce na oprave vozovky na moste SNP sú rozdelené do samostatných etáp. V prvej etape sa opraví vozovka na vonkajších jazdných pruhoch obidvoch jazdných pásov. V druhej etape sa opraví zostávajúca časť vozovky na vnútorných jazdných pruhoch obidvoch jazdných pásov.

Obidve etapy výstavby nasledujú ihneď po sebe. Vzhľadom na časové a priestorové obmedzenia sa investor môže rozhodnúť vykonať opravu s dlhšou časovou prestávkou medzi jednotlivými etapami. V tomto prípade bude na dobu prestávky spustená doprava na celej šírke vozovky, čo znamená, že jednotlivé nové vrstvy vozovky na vonkajších pruhoch budú dotiahnuté až k pôvodnej vozovke vnútorných pruhov.

Pri realizácii druhej etapy bude spolu s jestvujúcou vozovkou odfrézovaná aj časť novej vozovky potrebná na pozdĺžne spojenie nových vrstiev. Tieto detaily budú dopracované v DVP.

Pre realizáciu opravy sa predpokladá nasledovná doba výstavby:

pre prvú etapu v trvaní: 4 týždne;

pre druhú etapu v trvaní: 3 týždne.

Pre potreby zariadenia staveniska má investor k dispozícii vlastnú oplotenú plochu pod estakádou na pravom brehu rieky Dunaj. Túto plochu môže zhotoviteľ využiť na umiestnenie prenosných buniek a na prípadne skladovanie. Zásobovanie energiami si zabezpečí zhotoviteľ samostatne.

9. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci sa musí riadiť „Plánom bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“, ktorý musí byť vypracovaný zhotoviteľom stavby v zmysle Nariadenia vlády SR 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Plán sa bude vzťahovať na právnické osoby a fyzické osoby, ktoré budú zamestnávateľmi alebo samostatne zárobkovo činnými osobami v zmysle Zákona NR SR 124/2006 Z. z. a budú v zmluvnom vzťahu so stavebníkom, resp. hlavným dodávateľom alebo sa nejakým iným zmluvným spôsobom spolupodieľať na stavbe dodávkou prác. Zámerom projektu „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ bude zaistenie bezpečnej práce všetkých pracovníkov hlavného dodávateľa a jeho subdodávateľov v priestore stavenísk, ako aj ostatných prevádzok okolo a zaistenie ochrany životného prostredia pred nebezpečnými javmi, ktoré by mohli nastať v súvislosti s realizáciou projektu.

V Bratislave, február 2016

Ing. Štefan Choma