

## Technická správa

SO 526-009.02

Rekonštrukcia mosta ev. č 526-009 km 16,670 – úprava komunikácie

## 1 Identifikačné údaje

Názov stavby:	„Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, II. etapa – úseky v rámci okresu Zvolen“
Kraj:	Banskobystrický
Okres :	Zvolen
Katastrálne územie:	Lažteky
Stavebník:	<b>Banskobystrický samosprávny kraj,</b> Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica
Generálny projektant:	<b>REMING CONSULT a.s.,</b> Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava
Správca SO:	Regionálna správa ciest BBSK

## 2 Predmet riešenia

### 2.1 Účel SO

Výsledky diagnostického prieskumu mosta ev. č. 526 – 009 poukázali na jeho nevyhovujúci stav a potrebu vybudovania novej mostnej konštrukcie. Rozšírenie vozovky na moste na normový stav si vyžiada aj úpravu príľahlých úsekov cestnej komunikácie.

### 2.2 Prehľad východiskových podkladov

- Dokumentácia zámeru verejnej práce – 06/2020
  - Geodetické zameranie ciest a mostov
  - IGHP a STP mostných objektov– CAD-ECO, a.s. – 05/2020
  - Diagnostika únosnosti vozoviek – SSC – 05/2020
    - prieskum na mieste stavby, fotodokumentácia
    - pracovné porady,
- platné normy:
- |             |  |
|-------------|--|
| STN 73 3050 | Zemné práce  |
| STN 73 6110 | Projektovanie miestnych komunikácií                  |
| STN 73 6102 | Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách |
| STN 73 6133 | Stavba ciest, Teleso pozemných komunikácií           |

STN 73 6114	Vozovky pozemných komunikácií, Základné ustanovenia pre navrhovanie
STN EN 131 08-1	Asfaltové zmesi . Požiadavka na materiály, Časť 1: Asfaltový betón
STN 73 6124-1	Stavba vozoviek Časť 1: Hydraulicky stmelené vrstvy
STN 73 6126	Stavba vozoviek Nestmelené vrstvy
STN 73 6129	Stavba vozoviek Postreky, nátery a membrány
TP 3/2009	Navrhovanie netuhých a polotuhých vozoviek

### 3 Technické riešenia

#### 3.1 Súčasný stav

Most sa nachádza na ceste II/526 v extraviláne medzi obcou Senohrad a VO Lešť v km 16,670. Komunikácia tu križuje vodný tok Litava. Most sa nachádza v priamej. Šírka jestvujúcej cesty v upravovanom úseku je premenlivá od 5,85 do 6,2 m. Povrch vozovky je asfaltový, miestami vykazujúci trhliny.

Komunikácia je vedená na násype .

#### 3.2 Navrhované riešenie

V rámci výstavby nového mosta sa na najpriľahlejších úsekoch komunikácie vybuduje nová vozovka, v ďalších nadväzujúcich úsekoch a to v dĺžke potrebnej na plynulé rozšírenie vozovky do normovej šírky sa prevedie úprava komunikácie pomocou recykláže za studena na mieste . V rozšírenej časti komunikácie sa vybudujú nové konštrukčné vrstvy v plnej hrúbke komunikácie. Celková dĺžka úpravy bude 97,77 m.

Smerové vedenie vychádza z jestvujúcej trasy cesty. Staničenie úpravy je v smere od Senohradu. Začiatok vytyčovacej osi je vedený v priamej .

Výškovno je začiatok a koniec úpravy napojený na jestvujúce výšky. Niveleta pred mostným objektom klesá v sklone 0,04 % až po mostný objekt kde na moste je vedená v sklone 0,65 %. Za mostom stúpa do pôvodnej v sklone 1,54 %. Do lomu výškového polygónu sú vložené výškové oblúky R 3000m a R 1000m.

Šírkové usporiadanie priľahlej úpravy komunikácie mimo mostného objektu vychádza z kategórie C 7,5 a je nasledovné:

- šírka jazdného pruhu: 3,00
- šírka vodiaceho prúžku a spevnenej krajnice: 0,25 + 0,25 m
- šírka nespevnenej krajnice: 0,25 m + rozšírenie o min. 0,25 m , resp 1,0m v prípade osadenia cestného zvodidla

Základná šírka spevnenia je 2 x 3,50 m.

Priečny sklon od začiatku trasy je strechovitý 2,5 %.

Konštrukcia plnej vozovky v priamej náväznosti na mostný objekt a pri rozšírení komunikácie je navrhnutá nasledovne:

asfaltový betón	AC11 O; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50mm
spojovací postrek	PS-E; C50B4 0,5kg/m <sup>2</sup> ; STN 736129	
asfaltový betón	AC 16 L; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50 mm
postrek spojovací	PS-E; C50B4; 0,50 kg/m; STN 73 6129	
asfaltový betón	AC 22 P; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	80 mm
postrek infiltračný	PI-E; C50B4; 0,5 kg/m <sup>2</sup> ; STN 73 6129	

hydraulicky stmelená zmes	CBGM C <sub>5/6</sub> 22; STN 73 6124-1	230 mm
štrkodrvina	UM ŠD; 34,5 G <sub>p</sub> ; STN 736126	<u>min.200 mm</u>
spolu:		min. 610 mm

Na zhotovenej vrstve štrkodrviny pod cementovou stabilizáciou je požadovaný modul deformácie  $E_{def2} \geq 70$  MPa a súčasne pomer  $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$ .

Vrstva štrkodrviny 200 mm je navrhnutá s ohľadom na dosiahnutie požadovaného teplotného odporu a zlepšenie únosnosti podložia. V prípade, že bude únosnosť jestvujúceho podložia dosahovať také nízke hodnoty, že táto hrúbka nebude dostačujúca (laboratórne výsledky odobratých vzoriek z podložia v čase odovzdania projektu ešte neboli k dispozícii), bude potrebné realizovať výmenu ešte jednej vrstvy podložia za vrstvu štrkodrviny 0-63 s prípadným vystužením geomrežou. Pred realizáciou tejto dodatočnej úpravy podložia bude potrebné geotechnické posúdenie návrhu s presným vyšpecifikovaním hrúbky vrstvy a typu geomreže. Pre vytvorenie rezervy je popísaná dodatočná úprava započítaná v rozpočte s uvažovaním hrúbky výmeny 300 mm a jednou vrstvou tuhej trojosovej PP geomreže s radiálnou sečnicovou tuhosťou (pri  $\varepsilon = 0,5\%$ ) 390 kN/m.

Na základe požiadavky investora je v rámci rekonštrukcie jestvujúcej vozovky v nasledovných úsekoch komunikácie navrhnutá recyklácia podkladových vrstiev vozovky technológiou za studena na mieste a polozenie novej ložnej a obrusnej vrstvy krytu.

Recyklácia podkladových vrstiev musí byť realizovaná v súlade s **TP 046 Opätovné spracovanie vrstiev netuhých vozoviek za studena na mieste**.

Postup realizácie je nasledovný:

- Príprava pre rozšírenie spevnenia – spevnené kraje vozovky sa vybúrajú v šírke 0,75 m, stupňovito (odkopaný materiál sa odvezie na skládku), výkopy sa zasypú podkladovou vrstvou zo štrkodrviny a zhutnia sa.

- **Zhotovenie recyklovanej vrstvy – 347,5 m<sup>2</sup>:**

- Odfrézovanie asfaltových vrstiev a odvoz na skládku.
- Rozfrézovanie vozovky do hĺbky 250 mm, zhutnenie a urovanie grejderom.
- Dávkovanie pridávaného nového prírodného drveného kameniva (ak bude potrebné upraviť krivku zrnitosti recyklovanej vrstvy).
- Dávkovanie hydraulického spojiva na povrch rozfrézovanej vrstvy vozovky dávkovačom, ktorý umožňuje rovnomerné dávkovanie.
- Recyklácia recyklačnou zostavou. Celá hrúbka vrstvy určená na recykláciu musí byť dokonale premiešaná s pridávanými materiálmi a zhomogenizovaná. Výsledná hrúbka recyklovanej vrstvy bude 200 mm.
- Urovanie zrecyklovanej vrstvy grejderom do potrebného priečného a pozdĺžneho sklonu, zhutnenie na požadovaný mieru zhutnenia. V priamych úsekoch musí byť dodržaný strechovitý priečny sklon, v oblúkoch dostredný.
- Recyklovaná vrstva musí 3 - 5 dní zrieť. Počas tejto doby sa ošetruje kropením vodou.
- Aplikácia infiltračného postreku z asfaltovej emulzie v množstve 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- Na recyklovanú vrstvu sa zriadi nový kryt vozovky

Konštrukcia vozovky pri recyklácii za studena je nasledovne:

asfaltový betón	AC11 O; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50mm
spojovací postrek	PS-E; C50B4 0,5kg/m <sup>2</sup> ; STN 736129	

asfaltový betón	AC 16 L; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50 mm
postrek infiltračný	PI-E; C50B4; 0,5 kg/m <sup>2</sup> ; STN 73 6129	
neasfaltový R-materiál	NRM 32 CEM III/B 32,5 N ; TP 046	200 mm

Pred realizáciou recyklácie musia byť z vozovky odobraté vzorky materiálu a to až do hĺbky plánovanej recyklácie. Vzorky musí vyhodnotiť akreditované laboratórium, ktoré má skúsenosti s danou technológiou. Skúškami sa stanovia receptúry pre recykláciu, t.j. dávkovanie jednotlivých spojív (asfaltové, hydraulické, voda, príp. kamenivo). Pri zadávaní prác je potrebné mať na zreteli časovú náročnosť skúšok, ktoré trvajú min. 1 mesiac.

***Zhotovenie nových konštrukčných vrstiev v rozšírených úsekoch a úsekoch s novou plnou konštrukciou – 325 m<sup>2</sup>:***

- Úprava konštrukčnej pláne
- Doplnenie podkladovej vrstvy zo ŠD a následne zhutnenie.
- Pokládka vrstvy CBGM
- Aplikácia infiltračného postreku z asfaltovej emulzie v množstve 0,5 kg/m<sup>2</sup>
- Pokládka podkladovej vrstvy krytu.
- Aplikácia spojovacieho postreku z asfaltovej emulzie v množstve 0,5 kg/m<sup>2</sup>

***Zriadenie nového krytu vozovky – 672,5 m<sup>2</sup>:***

- Pokládka ložnej vrstvy krytu.
- Aplikácia spojovacieho postreku z asfaltovej emulzie v množstve 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Pokládka obrusnej vrstvy krytu.

Pred pokládkou obrusnej vrstvy na druhej polovici cesty sa nanesie na pozdĺžnu hranu už hotovej vrstvy pružná asfaltová zálievka.

Na priečnych pracovných škárach sa zrealizuje dodatočná pružná asfaltová zálievka – vyfrézuje sa drážka 10/20, vyčistí sa, napenetruje a zaleje.

**Úprava nespevnených krajníc**

Po realizácii konštrukcie vozovky sa vyspraví, prípadne aj dosypú nespevnené krajnice v minimálnej šírke 0,5 m, resp. 1,50 m a vyspádajú sa v sklone 8% od koruny vozovky pre zabezpečenie odtoku vody. Na dosypanie krajníc sa použije nenamrzavá zemina triedy G3. Povrch nespevnených krajníc sa na šírke 0,5 m -1,5m spevní vrstvou štrkodrviny fr.16/32 v hrúbke 100 mm.

**Odvodnenie.** Voda z povrchu komunikácie bude pozdĺžnym a priečnym sklonom odvedená na terén. Voda zo zemnej pláne bude odvedená na násypové teleso komunikácie

**Bezpečnostné prvky** - Nové oceľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2 sa osadí mostným objektom vpravo v km -00,00100 – km 0,02512 v dĺžke 26,11m , vľavo v km 0,001330 – km 0,03205 v dl. 30,7m . Za mostným objektom sa osadí oceľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2 vpravo v km 0,045000 – km 0,073000 v dl. 28m a vľavo v km 0,05189 – km 0,082000 v dl. 30m. V náväznosti na oceľové zvodidlo H2 vpravo je osadené zvodidlo s úrovňou zachytenia N2 v km 0,073000 – km 0,08565 v dl. 12,65m . V dĺžkach zvodidiel sú zarátane aj krátke a dlhé nábehy. Zvodidlá sú v oblasti mostného objektu plynulo napojené na mostné zvodidlo.

Zvodidlá sa zrealizujú v zmysle TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách a podľa zásad technického predpisu výrobcu. Na zvodidlá sa osadia plastové smerové stĺpiky na zvodidlá podľa TP 105- Použitie smerových stĺpikov a odrážačov..

Poznámka :

Keď že sa jedná o rekonštrukciu je nevyhnutné, aby zhotoviteľ počas realizácie posúdil navrhované výškové vedenie, ako aj priečne klopenie a v prípade nesúladu zamerania s existujúcim stavom ho prispôbil vyhovujúcemu stavu. Taktiež je potrebné v prípade výskytu inžinierskych sietí ochrániť chráničkami prípadné existujúce siete, ktoré sú v kolízií s navrhovanými objektmi.

Dopravné značenie - na novej vozovke sa na celej dĺžke úpravy 80,95 m vyznačí pozdĺžna prerušovaná čiara 602 a vodiace pružky 601 ( je súčasťou SO KA – 526.03 )

Dočasné dopravné značenie potrebné na zabezpečenie bezpečnej premávky na existujúcich cestách počas výstavby je vypracované vo výkresovej dokumentácii pre SO 526-009.03 Keďže sa jedná o výstavbu nového mostného objektu - pôvodný most bude odstránený. Budovanie mostného objektu bude za celkovej uzávierky komunikácie. Obchádzka bude vedená po dočasnej obchádzkovej trase ( rieši SO 526-009.03)

### 3.3 Búracie práce

V dĺžke úpravy – na ploche 602,5 m<sup>2</sup> - sa vyfrézuje jestvujúci asfaltový kryt hrúbky cca 50 mm.

V dĺžke úpravy – na ploche 632,5 m<sup>2</sup> - sa vybúra jestvujúca asfaltová vrstva hrúbky cca 50 mm.

V celej dĺžke úpravy v šírke 0,75m po oboch stranách komunikácie – vybúranie CBGM v hrúbke 150mm a pred a za mostným objektom v najnutnejšej dĺžke - 215 m<sup>2</sup>

V dĺžke úpravy sa vybúra jestvujúce oceľové zvodidlo v celkovej dĺžke 6m ( zvodidlo na mostnom objekte je vybúrané v príslušnom SO mostného objektu)

### 3.4 Zemné práce

V rámci úpravy komunikácie sa vyskytnú nasledovné zemné práce:

- odkopy nestmelených materiálov vozovky a výkopy zeminy do úrovne novej konštrukčnej pláne a pre vytvorenie zazubenia jestvujúcich svahov – 362 m<sup>3</sup>
- prípadná výmena podlažia v objeme 29,4 m<sup>3</sup>, na ploche 98 m<sup>2</sup>
- úprava zemnej pláne - 567m<sup>2</sup>
- násyp zo zemín G3 pri rozšírení svahu - 310 m<sup>3</sup>
- dosypanie nenamrzavej zeminy do krajníc – 46 m<sup>3</sup>
- spevnenie krajníc štrkodrinou ŠD 16/32 – 181 m<sup>2</sup>
- svahovanie, zahumusovanie v hrúbke 100 mm a zatrávnenie svahov – 444 m<sup>2</sup>

## 4 Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

### 4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Pri výstavbe novej vozovky sa budú vyskytovať bežné stavebné práce súvisiace s výstavbou komunikácií a dopravných stavieb.

### 4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Úprava komunikácie je súčasťou výstavby nového mostného objektu , práce budú prebiehať koordinovane, za čiastočnej uzávierky cesty II/526 v riešenom úseku.

Pred zahájením stavebných prác je potrebné priamo v teréne vytýčiť polohy všetkých inžinierskych sietí ich správcami a pri výstavbe rešpektovať vyjadrenia týchto správcov.

Zhotoviteľ objektu je povinný použiť pre stavbu iba také výrobky, ktoré majú také vlastnosti, aby po dobu predpokladanej životnosti stavby bola pri bežnej údržbe zabezpečená ich životnosť, mechanická pevnosť a stabilita, požiarne bezpečnosť, hygienické požiadavky, ochrana zdravia a životného prostredia, bezpečnosť pri užívaní, ochrana proti hluku a úspora energie. Výrobky, pre ktoré požadujú príslušné predpisy povinnú certifikáciu, musia mať príslušný certifikát v zhode so zákonom. Pri zabudovávaní materiálov a výrobkov je potrebné riadiť sa návodmi od dodávateľa.

Pri zabudovávaní materiálov a výrobkov je potrebné riadiť sa návodmi od dodávateľa.

#### 4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Ukončený stavebný objekt vyžaduje bežnú údržbu cestných komunikácií.

#### 4.4 Ochrana životného prostredia a nakladanie s odpadmi

Stavba, vrátane všetkých súčastí, musí plne rešpektovať ustanovenia platných predpisov týkajúcich sa zložiek životného prostredia vrátane ochrany prírody a krajiny. Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva.

Podrobnejšie je problematika životného prostredia vrátane bilancie predpokladaných odpadov vyprodukovaných počas stavebných prác spracovaná v časti N projektovej dokumentácie Vplyv stavby na životné prostredie.

#### 4.5 Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Práce na stavenisku musia byť vykonávané v súlade so všetkými platnými bezpečnostnými predpismi a nariadeniami:

- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Vyhláška č. 147/2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhlášky č.398/2013 a č.508/20013, ktorými sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s vyhradenými technickými zariadeniami

Zhotoviteľ určí koordinátora bezpečnosti a vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zabezpečí zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách. Účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko.

### 5 Prílohy technickej správy

1/ Rozhodujúce ukazovatele stavebného objektu

## Príloha č. 1

### Rozhodujúce ukazovatele SO:

Výkopy	MJ	množstvo
Humózna vrstva		0
Výkopy zeminy celkovo	M3	313,92
- z toho zemina nevhodná do násypov	M3	313,92

Násypy	MJ	množstvo
Spätný násyp výkopovej zeminy	m3	0
Násyp zeminy – nový materiál G3	m3	309,88
Štrkodrvina UM ŠD; 34,5 G <sub>p</sub>	m3	112,43
Výmena podložia -štrkodrvina 0-63	m3	29,4
Zahumusovanie v hrúbke 100 mm a zatrávnenie svahov	m2	444

Ostatné rozhodujúce ukazovatele objektu / súboru	MJ	množstvo
Zhotovenie recyklovanej vrstvy	M2	347,5
Nová konštrukcia vozovky	M2	325
Zriadenie nového krytu vozovky	M2	672,5
Osadenie zvodidiel H2 do krajnice	m	115
Osadenie zvodidiel N2 do krajnice	m	12,65
Krajnica z hrubého drveného kameniva fr. 16-32 hr. 100mm	M3	18,10
Výmena podložia hr. 300mm (ŠD 0-63) + trojosá PP geomreža	M2	98