

## Technická správa

SO 526-001.01

Rekonštrukcia mosta ev. č. 526-001 km 0,280 – mostný  
objekt

## 1 Identifikačné údaje

Názov stavby: „Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527  
Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky v rámci okresu Krupina“

**Časť B:** Cesta II/526 od križovatky s cestou I/66 v ckm 0,000 po ckm  
6,291

Kraj: Banskobystrický

Okres : Krupina

Katastrálne územie: Devičie

Stavebník: Banskobystrický samosprávny kraj,  
Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica

Generálny projektant: REMING CONSULT a.s.,  
Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava

Správca SO: Banskobystrická regionálna správa ciest, a.s.  
Stredisko Žiar nad Hronom  
Priemyselná 6/647  
966 24 Ladomerská Vieska

### Zdôvodnenie rozdelenia projektovej dokumentácie na tri samostatné časti

Projektová dokumentácia je rozdelená na tri samostatné časti z dôvodu čo najvyššieho možného využitia finančných zdrojov z EÚ, z dôvodu nízkej alokácie na projekty. V prípade rozdelenia úsekov v projektovej dokumentácii a rozdelenia nákladov sa môže BBSK zapojiť do viacerých výziev a šetriť tak verejné zdroje.

Projektová dokumentácia je rozdelená na tri samostatné časti, jednotlivé časti projektovej dokumentácie sú identifikované v rozpiskách a dokumentoch nasledovne:

**Časť A: Cesta II/527**

**Časť B: Cesta II/526 od križovatky s cestou I/66 v ckm 0,000 po ckm 6,291**

**Časť C: Cesta II/526 od ckm 6,291 po koniec úseku v ckm 16,108**

## 2 Predmet riešenia

### 2.1 Účel SO

Most prevádza cestu II/526 v extraviláne obce Devičie, ponad železničnú trať Zvolen-Šahy v km 0,280 v úseku medzi križovatkou cesty II/526 s cestou I/66 a obcou Senohrad. Premosťovanou prekážkou je železničná trať Zvolen-Šahy.

Plánované rekonštrukčné práce na ceste II/526 si vyžadujú aj nutné zvýšenie zaťažiteľnosti mostného objektu. Avšak vzhľadom na zlý stav nosnej konštrukcie konštatovaný vo výsledkoch stavebnotechnického prieskumu mostného objektu ev. č. 526-001 je potrebné pristúpiť k rekonštrukcii mostného objektu zameranej na :

- Zosilnenie nosnej konštrukcie,
- Opravu časti spodnej stavby, závernej stienky a časti krídel mosta,
- Opravu driekov opôr a okolia mosta.

Popri rekonštrukcii mosta bolo potrebné rešpektovať aj čiastočne nové smerové a čiastočne aj výškové vedenie cesty.

### 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 a fotodokumentácia na mieste budúcej stavby
- Hydrologické údaje o premosťovanom vodnom toku. Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava, 02/2020
- Vzorové listy, stavieb pozemných komunikácií, VL 4 - mosty -2014
- Technické podmienky, MDVRR SR
- Technicko - kvalitatívne podmienky, MDVRR SR
- Katalógové listy vozoviek na mostoch, MDPT SR, 1/2010
- Zásady projektových prác a inžinierskej činnosti
- Technické podmienky TP010 „Zvodidlá na pozemných komunikáciách“, 06/2019
- Technické podmienky TP 108 „Zvodidlá na pozemných komunikáciách oceľové zvodidlá“, 06/2019
- Technické podmienky TP001 „Asfaltové mostné závery“, 03/2002
- Technické podmienky TP006 „Hodnotenie statických dôsledkov porúch mostov z prefabrikovaných nosníkov „Vloššák““, 03/2003
- Technické podmienky TP026 „Sekundárna ochrana betónových konštrukcií“, 07/2007
- Technické podmienky TP027 „Navrhovanie zosilnenia betónových mostov“, 05/2008
- Technické podmienky TP063 „Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách“, 11/2012
- Technické podmienky TP068 „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov“, 12/2016
- Technické podmienky TO075 „Evidencia cestných mostov a lávok“, 12/2013
- Technické podmienky TP077 „Systém hospodárenia s mostami“, 12/2013
- Technické podmienky TP104 „Zaťažiteľnosť cestných mostov a lávok“ 05/2016
- Technické podmienky TP113 „Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov“, 02/2019
- Technické podmienky TP069 „Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest“, 11/2013
- Technické podmienky TP035 „Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách“ 04/2010
- Technické podmienky TP067 „Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy“ 03/2013

**Použité platné normy:**

- STN 73 6133: Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií.
- STN 73 3050: Zemné práce.
- STN 73 1001: Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb.
- STN 73 6200: Mostné názvoslovie.
- STN 73 6201: Projektovanie mostných objektov.
- STN EN 206+A1: Betón: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda.
- STN EN 1990: Zásady navrhovania.
- STN EN 1990/A1: Zásady navrhovania. Zmena A1: Príloha A2: Použitie pre mosty.
- STN EN 1990/A1/NA: Zásady navrhovania. Zmena A1: Príloha A2: Použitie pre mosty. Národná príloha.
- STN EN 1991-1-1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia.
- STN EN 1991-2: Zaťaženia stavebných konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov dopravou.
- STN EN 1991-2/NA: Zaťaženia stavebných konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov dopravou. Národná príloha.
- STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- STN EN 1992-1-1/NA: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Národná príloha.
- STN EN 1992-2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty – Navrhovanie a konštruovanie.
- STN EN 1992-2/NA: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty – Navrhovanie a konštruovanie. Národná príloha.
- STN EN 1997-1: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá.
- STN EN 1997-1/NA: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá. Národná príloha.
- STN EN 1997-2: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia.
- STN EN 1997-2/NA: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia. Národná príloha.

## 2.3 Výsledky prieskumov

### 2.3.1 Geologické a geotechnické podmienky

Podrobný inžiniersko-geologický prieskum bol realizovaný spoločnosťou CADECO, a.s., Bratislava v roku 2020.

Úryvok zo záverečnej správy – Základová škára bola overená kontrolným návrhom KN 526-22 v úrovni 271,60 m. n. m a v základovej škáre bol overený íl piesčitý až íl so strednou plasticitou (F4/CS, F6/CI). Geotechnické parametre neboli overované in-situ, avšak na základe odborného odhadu je možné uvažovať s modulom pretvárnosti  $E_{def} = 6$  MPa. Hladina podzemnej vody nebola overená.

### 2.3.2 Stavebno-technický prieskum

Mostný objekt 526-001 premostuje železničnú trať v katastri obce Devičie pod uhlom 46,65°. Mostný objekt bol vybudovaný v roku 1949. Spodná stavba je tvorená gravitačnými oporami a medziľahlými piliermi. Nosná konštrukcia je trojpoľová železobetónová doska Svetlá šírka je 8,07+11,40+8,13 m, nosná konštrukcia má rozpätie 9,66+11,98+9,73 m. Celková dĺžka mostného objektu je 44,63 m.

Pre stavebnotechnické zhodnotenie objektu nám objednávatel' poskytol mostný list, protokol o prehliadke z roku 2016 a geodetické zameranie mostného objektu vo formáte dwg. Na doplnenie informácií boli firmou CAD-ECO a.s. realizované 2 kontrolne návrty KN 526-21 a KN 526-22, skleroskopické skúšky SKP-01 až SKP-10 na spodnej stavbe a firmou DYNAMAG GROUP a.s., Žilina bolo realizované na 5 miestach obnaženie výstuže, 27 ks skleroskopických skúšok, 6 ks odberov vzoriek betónu a profometrické merania. Kontrolné návrty a miesta obnaženia výstuže boli po ukončení prác vyplnené cementovou sanačnou zmesou.

Hrúbka gravitačnej opory bola overená kontrolným návrtom KN – 526-21, hrúbka opôr je 2,1 m. Od 2,1 m do 2,5 m bol v kontrolnom návrte zistený štrkový zásyp s ílom. Kvôli kusovitosti jadra z kontrolného návrtu bolo možné odobratie iba jedného skúšobného telieska betónu. Betón je pod vrstvou sanačnej omietky silno rozpukaný a rozpadnutý. Po zanalyzovaní výsledkov z laboratória a Schmidovým tvrdomerom typu N má betón v oporách v zmysle STN EN 206-1 označenie C 16/20. Úroveň základovej škáry nebola overená kontrolnými návrtmi, avšak predpokladáme ju v úrovni 272,48 m. n. m. Na danom objekte nebolo požadované inžinierskogeologické prieskumné dielo a preto nevieme presne zadefinovať materiál základovej škáry. Na základe digitálnej geologickej mapy predpokladáme v základovej škáre výskyt deluvialno – eluvialných sedimentov charakteru ílov so strednou plasticitou až ílov piesčitých (F6/CI, F4/CS).

Železobetónové piliere majú rozmery 40x60 cm, výšky 7,15 m od hornej hrany základového pásu po nosnú konštrukciu. Vystuženie piliera overovala firma DYNAMAG GROUP a.s., Žilina radarovým meraním a obnažením výstuže, výsledky sú uvedené v prílohe 8. Pevnosť použitého betónu bola stanovená na základe skleroskopických skúšok. V zmysle STN EN 206-1 má betón označenie C 20/25. Piliere sú založené na železobetónovom základovom páse šírky 1,2 m a výšky 1,5 m. Pozdĺžna výstuž je tvorená hladkými prútmi priemeru 20 mm. Je uložená v dvoch vrstvách, prvá 9 cm pod povrchom a druhá 79 cm pod povrchom. Osová vzdialenosť je 145 mm. Pričná výstuž je tvorená hladkými prútmi priemeru 9 mm a osovo vzdialenosť je 300 mm. Základová škára bola overená kontrolným návrtom KN 526-22 v úrovni 271,60 m. n. m a v základovej škáre bol overený íl piesčitý až íl so strednou plasticitou (F4/CS, F6/CI). Geotechnické parametre neboli overované in-situ, avšak na základe odborného odhadu je možné uvažovať s modulom pretvárnosti  $E_{def} = 6$  MPa. Hladina podzemnej vody nebola overená.

Nosná konštrukcia je tvorená spojitou železobetónovou doskou hrúbky 45 cm. Na nosnej konštrukcii boli realizované práce spoločnosťou DYNAMAG GROUP a.s., Žilina, ktorá v rámci diagnostických prác zisťovala spôsob vystužovania (Príloha 8).

Pri vizuálnej prehliadke sme zaznamenali na mostnom objekte nasledujúce:

- pozdĺžne praskliny v celej dĺžke NK a na oboch stranách, cca 2-2,5 m od kraja NK;
- zvislá prasklina aj cez úložný prav na opore v smere Senohrad, pravdepodobne ide o dilatačnú špáru;
- na začiatku mostného objektu v smere staničenia (od Krupiny) je na pravej strane nestabilný zárezový svah, resp. vymytá kaverna kvôli porušenému odvodneniu;
- v mieste napojenia stĺpov a NK viditeľné zavlhnutie;
- rozpad betónu na rímsach, krídlach, betónovom prahu ako aj na NK, kde dochádza k obnaženiu ťahovej výstuže a jej korózií;
- vodorovné praskliny na kontakte úložného prahu a opory a cca 1,6 m pod úložným prahom;
- znečistenie opôr nízkou zeleňou (mach) a grafitmi;

- korózia valcových ložísk, zatekanie do úložného priestoru a rozpad plôch v mieste uloženia;

### 3 Technické riešenia

#### 3.1 Súčasný stav

Uhol križovania železničnej trate s mostným objektom je cca 45,67°. Svetlá šírka mostného otvoru je 8,07+11,40+8,13 m. Voľná výška je cca 6,17m od nivelety železničnej trate v osi mosta. Zo statického hľadiska ide o trojpoľovú spojitú mostnú konštrukciu s jednoduchým uložením na krajných podperách a votknutím do medziľahých pilierov.

Nosná konštrukcia je tvorená spojitou železobetónovou doskou hr. 0,45m. Celková výška nosnej konštrukcie vrátane vozovky je cca 0,96m. Uloženie nosnej konštrukcie je na oporách na lepenke.

Spodnú stavbu mostného objektu tvoria dve gravitačné opory s prostého betónu. Hrúbka opôr je 2,1m a šírka cca 9,315m. Úložné prahy sú zo železobetónu neznámej hrúbky. Rovnobežné krídla sa zdajú byť krídla riešené ako zmonolitnené s úložnými prahmi a závernými múrmi. Nepredpokladáme však, že sú riešené ako konzolové krídla. Dĺžky krídiel sú rozdielne. Hrúbka krídiel je neznáma, dá sa iba predpokladať, vychádzajúc zo šírky ríms, že dosahuje cca 0,60-0,80 m.

Vozovka na moste je na báze bitúmenov. Obrubník a rímsa je zhotovený z monolitického betónu. Odvodnenie je riešené priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky a vyvedením cez mostné odvodňovače do terénu pod mostom. Zvodidlá na moste je obojstranné a vymedzuje voľnú šírku mosta 8,935 m.

#### 3.2 Navrhované riešenie

Vzhľadom na stav mosta a výsledky stavebno-technického prieskumu je navrhnutá rekonštrukcia nosnej konštrukcie. Na zosilnenie nosnej konštrukcie je navrhnutá monolitická nadbetónávka, ktorá je tvorená železobetónovou doskou. Most ako aj príľahlá komunikácia je navrhnutá bez chodníkov. Voľná šírka na moste je vzhľadom na parametre navrhovanej komunikácie navrhnutá 7,5m.

Vzhľadom na navrhnutý spôsob zosilnenia nosnej konštrukcie je navrhnutá aj úprava spodnej stavby, ktorá spočíva v odbúraní závernej stienky a časti krídel a zhotovenia novej závernej stienky a spolu s konzolovými ale čiastočne založenými krídlami. Nové časti závernej stienky a krídel sa prispôbili novému typu nosnej konštrukcie ako aj vedeniu trasy cesty. Svetlosť mosta sa však nemení.

##### 3.2.1 Základné údaje

###### 3.2.1.1 Charakteristika mostného objektu podľa STN 73 6200

- a) most pozemnej komunikácie, cestný
- b) –
- c) ponad železničnú trať
- d) s tromi otvormi
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý most
- h) trvalý most
- i) smerovo v priamej, o vrcholovom oblúku
- j) šikmý
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny, betónový

- m) –
- n) doskový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou na moste

### 3.2.1.2 Základné technické parametre objektu

#### Hlavné údaje o navrhovanom objekte:

- Smerové pomery: komunikácia v priamej
- Sklonové pomery: v stúpaní a klesaní (premenné vzhľadom na vrcholový oblúk na moste)
- Prekážka: železničná trať Zvolen-Šahy
- Šikmosť mosta: šikmý,  
52,09°-na opore O1 a O4,  
46,65°-na pilieri P2 a P3
- Uhol križovania s prekážkou: 45,67°
- Počet mostných polí: 3
- Svetlosť mostného otvoru (kolmá): 8,07+11,40+8,13 m
- Rozpätie mostného poľa: 9,66+11,98+9,73 m
- Voľná šírka na moste: 7,5 m
- Šírka vozovky medzi obrubníkmi: 7,5 m
- Šírka chodníka: bez chodníka
- Šírka mosta: 9,48 m na moste  
9,98 m nad krídlami
- Voľná výška pod mostom: 6,17m
- Nosná konštrukcia: spojená trojpoľová ŽB doska
- Spodná stavba: gravitačné opory s novými závernými stenkami, a s rovnobežnými konzolovými krídlami s čiastočným základom, celá nová časť spodnej stavby je zo železobetónu, pôvodné základy a zostávajúca časť drierkov je pravdepodobne z prostého betónu, medziľahlé piliere votknuté do nosnej konštrukcie.
- Založenie: plošné
- Priestorové usporiadanie na moste: cesta II. triedy, C7,5 na moste šírky 7,5m
- Návrhové zaťaženie: cestné zaťaženie podľa STN EN 1991-2: zaťažovací model LM1, LM2, FLM3

#### Základné charakteristiky stavebných materiálov

Oceľ: - betonárska výstuž STN EN 1992-1-1 B 500B  
⇒  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ;  $\gamma_s = 1,15$ ;  $E_s = 200 \text{ GPa}$ ;

Betón:

Nosná konštrukcia - Betón STN EN 206+A1- C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 -  $D_{max} 22$  - S3

Spodná stavba - Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC4, XD2, XF4(SK) - CI 0,4 -  $D_{max} 22$  - S3

Podkladný betón: - Betón STN EN 206+A1 - C16/20 - X0 (SK) - CI 1,0 -  $D_{max} 22$  - S4

Lôžko rubového odvodnenia: -Betón STN EN 206+A1 - C16/20 - X0 (SK) - CI 1,0 -  $D_{max} 22$  - S4

Prechodové dosky: -Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC3, XD2, XF1 (SK) - CI 0,4 -  $D_{max} 22$  - S3

Rímsa: -Betón STN EN 206+A1 - C35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4 -  $D_{max} 16$  - S3

Betónové prahy: -Betón STN EN 206+A1 – C25/30 – XC3, XF2 (SK) - CI 0,4 -  $D_{max} 16$  - S3

V ďalšom texte budeme používať zjednodušené označenia použitých betónov (napr. C30/37).



### 3.2.2 Prípravné práce

- Pred zahájením všetkých prác je nutné overiť výskyt všetkých inžinierskych sietí v záujmovom priestore. Inžinierske siete, ktoré sú v možnej kolízii s mostným objektom, musia byť preložené.
- Pracovná úroveň pre spodnú stavbu bude zrealizovaná výkopom pôvodného terénu na požadovanú úroveň zhotovenia spodnej stavby.

Zaistenie prístupu k nosnej konštrukcii je na zhotoviteľovi.

### 3.2.3 Zakladanie

Základ pôvodných opôr sa predpokladá ako plošný. Vzhľadom na stabilnú konštrukciu opôr počas exploatácie mosta, predpokladáme, že kvalita zakladania je dostatočná. Predpokladá sa betonáž na pôvodnej spodnej stavbe.

### 3.2.4 Spodná stavba

Pôvodné opory sú gravitačné, rovnako ako ich rovnobežné krídla. Z opôr sa odbúrajú záverené múry po projektovanú úroveň. Z pôvodných krídiel sa realizuje odbúranie na rovnakú úroveň, ako v prípade opôr. Na takto odbúranú konštrukciu sa realizuje nová časť spodnej stavby na oboch oporách.

Novú spodnú časť tvorí záverný múr a rovnobežné konzolové krídla. Všetky tieto časti spodnej stavby sú z betónu C30/37 a sú zmonolitnené do jedného spolupôsobiaceho celku pôdorysného tvaru U. Dĺžka krídiel je premenná a závisí na veľkosti priečného spádu vozovky ako aj dĺžky potrebného obsypového kužela ako aj pôvodného tvaru terénu.

S pôvodnými neodbúranými časťami sú novo realizované časti spodnej stavby prepojené šmykovými trňami v celom možnom rozsahu v osovej vzdialenosti cca 0,2m a 0,4m. Tieto sa zhotovia z betonárskej výstuže  $\phi 16\text{mm}$  osadenej do vyvrtaných otvorov  $\phi 20\text{mm}$  pomocou chemickej kotvy (napr. HILTI HIT RE 500V3, referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) do hĺbky min. 0,6m. Vzhľadom na vek pôvodnej spodnej stavby je otvory potrebné vŕtať pomocou diamantových vrtákov bez použitia príklepu.

Vystuženie záverných múrov je tvorené zvislou nosnou výstužou  $5\phi 16/\text{m}$  z rubovej strany a  $2,5\phi 16/\text{m}$  z lícnej strany (výstuž tvorí zároveň prepojujacie trne medzi existujúcou a navrhovanou časťou spodnej stavby). Záverný múr je doplnený šmykovými strmeňmi z  $\phi 10$  vo vzdialenosti  $\approx 300\text{mm}$ . Zvislú výstuž krídiel tvorí  $5\phi 16/\text{m}$  pri rube a  $2,5\phi 16/\text{m}$  z lícnej strany. Vzájomné spolupôsobenie úložných prahov a záverného múru s krídlami zabezpečuje nosná vodorovná výstuž (ďalej od povrchov). Túto tvorí na rube rámového rohu  $5\phi 16/\text{m}$ . Lícne plochy pomyselného U tvaru (2 krídla + záverný múr) vystužuje vodorovná výstuž  $5\phi 12/\text{m}$ .

Medziľahlé piliere sú pôdorysne obdĺžnikového tvaru  $0,4 \times 0,6\text{m}$  a sú tvorené zo železobetónu s hladkou betonárskou výstužou.

Z hľadiska geometrických tolerancií je rozhodujúce dodržanie rovinnosti prvku a vonkajších rozmerov, ktoré nesmú byť menšie než je uvedené, aby bolo bezpečne dodržané krytie výstuže betónom. Pre všetky betonárske práce platia príslušné normy. Tieto predpisy stanovujú požiadavky na zložky betónu, jeho výrobu, preukazné skúšky, dopravu, ukladanie, zhutňovanie a ošetrovanie. Minimálny počet dní ošetrovania betónu navrhujeme predĺžiť o 3 dni. Ošetrovaniu povrchu betónu je treba venovať veľkú pozornosť, aby sa zabránilo vzniku trhlin od vývinu hydratačného tepla a zmršťovaniu betónu. Povrchy betónov musia mať uzavretý hutný povrch. Polohu výstuže zabezpečujú dištančné krúžky potrebného rozmeru v celku cca  $20\text{ks}/\text{m}^2$  pri hlavnej nosnej výstuži, pri ostatných výstužiach cca  $8\text{ks}/\text{m}^2$ . Pre prevádzanie výstuže platí norma STN EN 13670. Pri prevedení je treba dbať hlavne na dodržanie krytia a prestýkovanie pozdĺžnej výstuže. Pri stykovaní výstuže zváraním nesmie byť profil výstuže oslabený (napr. zápaly, vruby,...). Zváranie výstuže musí byť prevedené podľa STN EN 17660 oprávnenou osobou (s platnými zvaračskými skúškami na zváranie výstuže). **Zo statického hľadiska odporúčame fixáciu výstuže viazaním. V prípade zvárania výstuže musia byť zvary prevzaté zvaračským technologom.**

Pre všetky betonárske práce platí norma STN EN 206+A1. Tieto predpisy stanovujú požiadavky na zložky betónu, jeho výrobu, preukazné skúšky, dopravu, ukladanie, zhutňovanie a ošetrovanie. Ošetrovanie povrchu betónu je treba venovať veľkú pozornosť, aby sa zabránilo vzniku trhlín od vývinu hydratačného tepla a zmršťovania betónu. Konštrukcia musí mať uzavretý hutný povrch. Pred betonážou musia byť škáry vytmelené alebo ošetrené vloženým tesniacim plastovým profilom.

### **3.2.5 Sanácia spodnej stavby**

Reprofilácia spodnej stavby bude spočívať v očistení nosnej konštrukcie vysokotlakovým vodným lúčom tlakom cca 500-1000bar od nesúdržných a prachovitých častíc. Po odstránení nesúdržných častíc bude prípadná odhalená výstuž opatrená antikoróznym náterom na oceľové konštrukcie. Po aplikácii antikorózneho náteru bude prevedená aplikácia spojovacieho nostíka (napr. SikaTop®Armotec-110 EpoCem®, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) čím dôjde k zvýšeniu priľnavosti reprofilačnej malty.

Sanácia spodnej stavby bude prevedená pomocou opravnej malty v hrúbke od 10mm do 50mm (napr. Sika®MonoTop®-412N, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Po nanosení opravnej malty bude zriadená vrstva vyrovnávacej malty od 1mm do max. 5mm (napr. Sika®MonoTop®-723N, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Všetky reprofilačné práce musia byť prevedené v dostatočnej kvalite pohľadových plôch. V konečnom štádiu bude prevedený ochranný a zjednocujúci náter voči poveternostným vplyvom (napr. Sika®Sikagard®-680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) svetlo šedej farby s hydrofóbnymi a protikarbonatnými účinkami (RAL7023).

Pri všetkých sanačných prácach musia byť dodržané technologické podmienky dodávateľa sanačných materiálov.

### **3.2.6 Nosná konštrukcia**

Z pôvodnej nosnej konštrukcie bude odstránená nadmerná vrstva asfaltov až po hornú hranu nosnej dosky. Zosilnenie nosnej konštrukcie je riešené ako monolitická železobetónová nadbetónávka premennej hrúbky 255-365mm. Je tvorená železobetónovou doskou premennej hrúbky v priečnom aj pozdĺžnom smere. Na zhotovenie dosky sa použije betón C30/37. Nosná konštrukcia bude zhotovená ako jeden celok s pracovnou škárou v pozdĺžnom smere, cca v osi cesty a mosta. V priečnom smere je doska riešená v sklone 2,5%. Sklon dosky závisí od sklonu navrhovanej úpravy príľahlej komunikácie.

Doska je pri hornom povrchu vystužená 14 $\phi$ 20/m v pozdĺžnom smere nad piliermi a 7 $\phi$ 16/m v priestore medzi piliermi a krajnými podperami. V priečnom smere je doska vystužená 5 $\phi$ 16/m. Pri spodnom povrchu je doska vystužená pôvodnou betonárskou výstužou 14 $\phi$ 22/m. V oblasti okolo mostných odvodňovačov a okrajov dosky je existujúca výstuž skorodovaná až cca 20%. Na základe tejto skutočnosti je potrebné doplniť do tejto oblasti betonársku výstuž. Výstuž 7 $\phi$ 16/m bude vlepená do vyfrézovaných drážok 20x45mm pomocou polymer-cementovej malty. Presné množstvo výstuže bude určené až po otryskaní a očistení existujúcej nosnej konštrukcie. Šmyková výstuž je tvorená preopjovacími trňmi  $\phi$ 16mm vlepených do vyvrtaných otvorov  $\phi$ 20mm, ktoré budú prevedené v rasti 100x300mm v krajných tretinách rozpätia a v rasti 100x500mm v strednej tretine rozpätia.

Rozhodujúce je z hľadiska presnosti dodržanie vnútorných rozmerov, ktoré nesmú byť menšie než je uvedené, aby bolo bezpečne dodržané krytie výstuže betónom. Horný povrch mostovky musí vyhovovať požiadavkám pre prevedenie izolácie uvedeným v STN 73 6242. Jedná sa hlavne o dodržanie rovinatosti povrchu (max. odchýlka 8 mm pod 2 m latou) a pevnosti povrchových vrstiev v ťahu (min 1,5 MPa). Pre všetky betonárske práce platia príslušné normy. Tieto predpisy stanovujú požiadavky na zložky betónu, jeho výrobu, preukazné skúšky, dopravu, ukladanie, zhutňovanie a ošetrovanie. Minimálny počet dní ošetrovania betónu navrhujeme predĺžiť o 3 dni. Ošetrovaniu



povrchu betónu je treba venovať veľkú pozornosť, aby sa zabránilo vzniku trhlin od vývinu hydratačného tepla a zmršťovaniu betónu. Povrchy betónov musia mať uzavretý hutný povrch. Polohu výstuže zabezpečujú dištančné krúžky potrebného rozmeru v celku cca 20ks/m<sup>2</sup> pri hlavnej nosnej výstuži, pri ostatných výstužiach cca 8ks/m<sup>2</sup>. Pre prevádzanie výstuže platí norma STN EN 13670. Pri prevedení je treba dbať hlavne na dodržanie krytia a prestýkovanie pozdĺžnej výstuže. Pri stykovaní výstuže zváraním nesmie byť profil výstuže oslabený (napr. zápaly, vruby,...). Zváranie výstuže musí byť prevedené podľa STN EN 17660 oprávnenou osobou (s platnými zväračskými skúškami na zváranie výstuže). **Zo statického hľadiska odporúčame fixáciu výstuže viazaním. V prípade zvárania výstuže musia byť zvary prevzaté zväračským technológom.**

Pre všetky betonárske práce platí norma STN EN 206+A1. Tieto predpisy stanovujú požiadavky na zložky betónu, jeho výrobu, preukazné skúšky, dopravu, ukladanie, zhutňovanie a ošetrovanie. Ošetrovanie povrchu betónu je treba venovať veľkú pozornosť, aby sa zabránilo vzniku trhlin od vývinu hydratačného tepla a zmršťovania betónu. Konštrukcia musí mať uzavretý hutný povrch. Pred betonážou musia byť škáry vytmelené alebo ošetrené vloženým tesniacim plastovým profilom.

### 3.2.7 Sanácia nosnej konštrukcie

Reprofilácia nosnej konštrukcie bude spočívať v očistení spodnej plochy vysokotlakovým vodným lúčom tlakom cca 500-1000bar od nesúdržných a prachovitých častíc. Po odstránení nesúdržných častíc bude prípadná odhalená výstuž opatrená antikoróznym náterom na oceľové konštrukcie. Po aplikácii antikorózneho náteru bude prevedená aplikácia spojovacieho nostíka (napr. SikaTop®Armotec-110 EpoCem®, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) čím dôjde k zvýšeniu priľnavosti reprofilačnej malty.

Sanácia spodnej stavby bude prevedená pomocou opravnej malty v hrúbke od 10mm do 50mm (napr. Sika®MonoTop®-412N, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Po nanosení opravnej malty bude zriadená vrstva vyrovnávacej malty od 1mm do max. 5mm (napr. Sika®MonoTop®-723N, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Všetky reprofilačné práce musia byť prevedené v dostatočnej kvalite pohľadových plôch. V konečnom štádiu bude prevedený ochranný a zjednocujúci náter voči poveternostným vplyvom (napr. Sika®Sikagard®-680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) svetlo šedej farby s hydrofóbnymi a protikarbonatnými účinkami (RAL7023).

Pri všetkých sanačných prácach musia byť dodržané technologické podmienky dodávateľa sanačných materiálov.

### 3.2.8 Ložiská

Nosná konštrukcia je v súčasnosti osadená na oceľové ložiská, ktoré budú z nosnej konštrukcie vybraté a po rekonštrukcii opätovne osadené na pôvodné miesto.

Na každom ložisku mosta bude prevedená údržba s nasledujúcim postupom:

1. Zameranie výšky železobetónovej konštrukcie v mieste ložiska (z dôvodu navrhnutého zosilnenia nosnej konštrukcie a prípadné zmeny vo výške uloženia by vyvolali nežiadúci dopad na navrhovanú niveletu) – medzná vytyčovacia odchýlka bude 5 mm.
2. Zopnutie ložiska a pridvihnutie konštrukcie z ložiska. Technológia zdvíhania bude navrhnutá zhotoviteľom v rámci jeho TP pre opravy ložísk. Zdvihnutie nosnej konštrukcie bude o cca 200 mm oproti súčasnemu stavu.
3. Vysekanie pôvodného podliatia ložiska, vybratie ložiska a odvoz na dielňu. Vyčistenie hniezd pre nové podliatie.
4. Očistenie ložísk podľa požiadaviek pro prevedenie novej PKO.
5. Premeranie valcov a dosiek, v prípade otlačenia budú valce pootočené o 30° alebo upravené frézou. Tolerancia valcových ložísk bude overená podľa STN EN 1337-4, čl. 7.1-7.5, a to na

základe dĺžky styčnej čiary je 650 mm a overenie skutočnej tvrdosti (<> 300 HV) povrchu oceli podľa STN EN 1337-4 s postupom podľa EN ISO 6506-1.

6. Dovož a osadenie ložiska, nastavenie ložiska podľa tabuľky nastavení pohyblivých ložísk, opatrenie vhodným klzným materiálom (napr. grafitová vazelína).
7. Spustenie konštrukcie a aktivácia ložísk – osadenie ložiska bude prevedené do hniezda podliatím ELIZ polymermaltou, alebo na PVC podložku so zaliatím – podľa TP výrobcu a podľa hĺbky hniezda. Min izolační hrúbka podliatia bude 10 mm.

**POZN: V PRÍPADE, ŽE BUDÚ PODLOŽISKOVÉ DOSKY LOŽÍSK KOTVENÉ K VÝSTUŽI ÚLOŽNÝCH PRAHOV, ALEBO INÝM SPÔSOBOM, BUDE O PRESNOM POSTUPE ROZHODNUTÉ V RÁMCI AD ZA ÚČASTI PROJEKTANTA V PRIEBEHU PREHLIADKY STAVU LOŽÍSK.**

#### Nastavenie ložísk

Montážna teplota	0	5	10	15	20	25	30
skrátene „-“/predĺženie „+“ konštrukcie [mm]	1,93	1,00	0	1,00	1,93	2,90	3,86

**VTD ložísk bude predložená projektantovi na schválenie.**

### 3.2.9 Mostné závery

Na moste sú navrhnuté povrchové bitúmenové mostné závery so stabilizačnými prvkami šírky 500mm. Aby neprišlo k ich poškodeniu tlakom vody, ktorá sa dostane do konštrukcie vozovky, pred mostnými závermi, v smere pozdĺžneho spádu budú zriadené kanáliky z drenážneho plastbetónu, šírky 50mm, ktoré budú prepojené s drenážnymi kanálikmi, zriadenými v odvodňovacích prúžkoch vozovky. Voda z nich bude odvedená pomocou odvodňovacích tvaroviek. Mostné závery budú zriadené aj na rímsach, kde budú ukončené mostnou rímsou a obrubníkovými plechmi. Plech je kotvený do zabetónovaných uholníkov na jednej strane rímsy. Pri výrobe a montáži mostného záveru je nutné dodržať technologický predpis výrobcu. Mostný záver je zalomený v mieste prechodu spriahnutej dosky do protispádu pod rímsou. Mostné závery navrhujeme bez protihlukovej úpravy. Presný typ mostného záveru musí zhotoviteľ predložiť investorovi na odsúhlasenie.

### 3.2.10 Vozovka

Na nosnej konštrukcii je položená asfaltová vozovka v štandardnej zostave podľa STN 73 6242 a Vzorovými listami VL4-Mosty s izoláciou z natavovaných asfaltových izolačných pásov a konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90 mm. Vozovka je položená v priečnom strechovitom sklone 2,5 %. Zloženie vozovky je nasledovné:

#### A) medzi rímsami

Obrusná vrstva:	asfaltový betón	AC11 O PMB	40mm
Spojovací postrek:	modifikovaná asfaltová emulzia	PS; CBP	0,5kg/m <sup>2</sup>
Ochrana izolácie:	liaty asfalt	MA 16 PMB	45mm
Spojovací postrek:	modifikovaná asfaltová emulzia	PS; CBP	0,5kg/m <sup>2</sup>
Izolačná vrstva:	natavovaná asfaltová izolačná vrstva NAIP		5mm
Špec. úprava povrchu:	pečiatia vrstva		0,5kg/m <sup>2</sup>

#### B) pod rímsami

Ochrana izolácie:	natavovaná asfaltová izolačná vrstva NAIP		5mm
Izolačná vrstva:	natavovaná asfaltová izolačná vrstva NAIP		5mm
Špec. úprava povrchu:	pečiatia vrstva		0,5kg/m <sup>2</sup>

Zhotovenie vozovky a styku vozovky s betónovou rímsou musí byť prevedené podľa zásad uvedených v TP SSC 02/2002 a VL4-mosty.

### 3.2.11 Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Na izoláciu mostovkovej dosky sa môžu použiť len kompletne izolačné systémy odskúšané a schválené povereným akreditačným pracoviskom. Popis a kvalitu rozhodujúcich materiálov stanovuje napríklad STN 73 6242 a TKP 22 Slovenskej správy ciest (SSC). Na zaistenie kvality sa požaduje, aby sa všetky izolačné práce realizovali výhradne špecializovaným zhotoviteľom s potrebnou odbornou spôsobilosťou. Technologický postup spracovaný zhotoviteľom izolačných prác musí obsahovať detailný postup prác pri zhotovovaní jednotlivých vrstiev, podmienky, za ktorých sa môžu izolačné práce vykonávať, kvalitatívne parametre všetkých používaných materiálov, spôsob ochrany izolácie počas realizácie i po jej dokončení a spôsob kontroly kvality.

Izolácia nosnej konštrukcie projektovaného mosta je navrhnutá z modifikovaných asfaltových pásov zhotovená ako jednovrstvová celoplošným natavovaním. Pred natavením asfaltových pásov sa povrch betónu napustí penetračno-adhéznym náterom v množstve 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Základná hrúbka izolácie je 5 mm. Celý izolačný systém sa nanáša na upravený povrch betónu, ktorý musí byť suchý, čistý, bez zvyškov akýchkoľvek usadenín, zbavený chemických nečistôt a olejov tak, aby nebola znížená v žiadnom mieste priľnavosť betónu. Povrch musí byť rovný, bez trhlín a hlbších rýh. Všetky oceľové výčnelky z povrchu betónu je nutné odstrániť. Pevnosť betónu v ťahu povrchových vrstiev sa požaduje najmenej 1,5 MPa. Nerovnosti povrchu betónového podkladu v ľubovoľnom smere nesmú prekročiť 5 mm. Izoláciu sa opatria aj čelné plochy mostovky.

Na očistený a vysušený horný povrch drieku, závernej stienky a krídiel sa tiež naniesie izolácia na asfaltovej báze napr. v hrúbke 5 mm. Izolácia bude chránená vrstvou drenážneho kompozitu (napr. MacDrain W1081, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

Všetky ostatné plochy betónových konštrukcií spodnej stavby, ktoré budú trvale v styku so zemínou, sa natrú izoláciou proti zemnej vlhkosti v skladbe napr. 1 x penetračný náter na báze asfaltu + 2 x asfaltový náter.

### 3.2.12 Odvodnenie nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Odvodnenie nosnej konštrukcie je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym strechovitým spádom doskovej mostovky v sklone 2,5 % smerom k obrubníkom, kde je na oboch stranách mosta osadených celkovo 8ks odvodňovačov s lapačom nečistôt. K odvodňovačom sa voda dostáva pozdĺžnym spádom. Prípadná voda na povrchu izolácie sa odvádza drenážnym kanálikom z plastbetónu. Voda sa z odvodňovačov odvádza do zberného potrubia pod nosnou konštrukciou (min. spád zberného potrubia 0,5%) a zvislými zvodmi popri medziľahlých vonkajších pilieroch do žlabu pod mostom, ktorý je vedený popri železničnej trati. Pred mostnými závermi budú do tohto drenážneho kanálika napojené drenážne kanáliky šírky 50mm.

Voda ktorá presiakne cez upravenú zemnú pláň bude zachytená na vrstve geosyntetickej ílovej tesniacej rohoži v priečnom a pozdĺžnom spáde 3%. Zachytená voda bude zvedená k drenážnym odvodňovacím rúrkam  $\phi 150\text{mm}$  (napr. reuplen PE „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Drenážna rúrka bude obetónovaná medzerovitým betónom. Drenážne rúrky budú osadené na vrstve betónu profilového lôžka. Vyvedenie rúrok bude cez nosnú konštrukciu spodnej stavby vo vývrte  $\phi 200\text{mm}$ . Vyvedenie rúrok zabezpečí odtok vody spoza rubu konštrukcie. V mieste vyústenia odvodnenia (prechod cez nosnú konštrukciu) sa použije plná PVC rúr svetlosti  $\phi 200\text{mm}$  (napr. AWADUKT PVC SN4, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Po osadení rúrky sa otvor okolo rúrky zaizoluje napučiavacím tmelom (napr. SIKASWELL S2, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

### 3.2.13 Obslužné schodisko

Na pravej a ľavej strane železničnej trate a na ľavej strane mosta je navrhnuté obslužné schodisko. Schodisko je tvorené stupňami 26x152/330mm+20x180/270mm pri opore O1 a 25x150/325mm+21x175/270mm pri opore O4. Na nástupnej časti sa nachádza podesta dĺžky 600mm a na výstupnej časti podesta, ktorej dĺžka je závislá od dĺžky krídla a okolitého terénu.

Navrhnutá šírka schodiska je 700mm. Celková šírka schodiska, vrátane rímsy je 850mm. Schodisko je navrhnuté z betónu C25/30 s konštrukčnou výstužou.

### **3.2.14 Záchytné a bezpečnostné zariadenia**

Na obidvoch rímach sú osadené zábradľové zvodidlá. Použije sa schválené zábradľové zvodidlo, zaisťujúce úroveň zachytenia H2. Zábradľové zvodidlo je umiestnené na rímse v priestore o šírke cca 500mm. Stĺpiky sú kotvené do monolitckej časti rímsy pomocou oceľových schválených kotiev podľa typu použitého zvodidla. Pod kotevnú dosku stĺpikov zábradľového zvodidla sa zhotoví vrstva z plastmalty v celkovej hr. max. 5mm.

Všetky podrobnosti tvaru a montáže zvodidla sú obsiahnuté v technických predpisoch výrobcu.

Na zvodidlách budú osadené cestné smerové stĺpiky zvodidlové podľa TP105.

Ochrana zábradľového zvodidla proti korózii sa stanovuje na 80 µm priemernej hrúbky zinkového povlaku (žiarové zinkovanie ponorom v kúpeli podľa STN EN ISO 1461). Protikorózna ochrana spojovacieho materiálu sa stanovuje na 45 µm priemernej hrúbky zinkového povlaku. Finálna vrstva povrchu zvodidla bude prevedená v červenom odtieni (RAL3001).

Pred mostom a za mostom bude zriadené zvodidlo v min. potrebnej miere a bude nadväzovať na zvodidlo úpravy cesty II/526.

Rímsy obslužného schodiska budú opatrené zábradlím zhotoveným z uzatvorených kompozitných profilov. Stĺpiky zábradlia profilu 51x51x6mm sa ukotvia pomocou kotevnej platne a chemických kotiev do rímsy. V časti kotvenia stĺpikov bude v stĺpikoch vložená zosilňujúca výstuha z nerezovej ocele. Horné madlo zábradlia je navrhnuté z uzatvorených kompozitných profilov 51x51x6mm so zaoblenou hornou hranou vo výške 950mm nad povrchom rímsy. Spodné madlo je navrhnuté z uzatvorených kompozitných profilov 32x3mm vo výške 400mm nad povrchom rímsy. V mieste prípoja horného madla k stĺpiku je vložená výstuha z nerezovej ocele. Výstuhy a madlá sú vzájomne prepojené pomocou nerezových nitov. Podrobnú dielenskú dokumentáciu zábradlia zabezpečuje dodávateľ.

### **3.2.15 Rímsy**

Rímsy sa zhotovia ako monolitické celkovej šírky 0,8m na moste a 1,24m na krídlach (šírka rímsy na krídlach je navrhnutá z dôvodu pôvodnej šírky spodnej stavby) pod zábradľovými zvodidlami z prevzdušneného betónu C35/45. Kotvenie ríms bude pomocou oceľových zinkovaných kotiev M24x330mm a oceľových kotevných prvkov do nosnej konštrukcie mosta v osových vzdialenostiach cca 1000mm. Pod rímou bude na šírku umiestnený jeden kotevný prvok vo vzdialenosti 495mm od okraja dosky. Rímsa je navrhnutá s priečnym spádom do vozovky 4%.

Pracovná škára ríms v zmysle VL4 opatrená trvale pružnou zálievkou a škára medzi rímou a vozovkou trvale pružnou zálievkou s predtesnením podľa zásad uvedených v TP SSC 02/2002.

Horizontálny povrch rímsy a zvislá časť obrubníka nad vozovkou sa ochráni náterom (sekundárna ochrana) – 2 x (napr. SIKAGARD 704S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Vonkajšia zvislá a spodná časť ríms sa opatria ochranným náterom proti poveternostným vplyvom – 2 x (napr. SIKAGARD 680S (RAL7023), „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

### **3.2.16 Povrchová úprava**

Vonkajšie plochy nosnej konštrukcie budú natreté ochranným a zjednocujúcim náterom (napr. SIKAGARD 680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

Plochy spodnej stavby, ktoré budú priamo vystavené poveternostným vplyvom budú opatrené ochranným a zjednocujúcim náterom (napr. SIKAGARD 680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Ostatné časti konštrukcie, ktoré sú pod úrovňou terénu a nie sú chránené

izolačnou vrstvou, sa opatria v jednej vrstve penetračným náterom na báze asfaltu a v dvoch vrstvách asfaltovým náterom za studena.

Povrch ríms sa opatrí flexibilnou náterovou hmotou v dvoch vrstvách (napr. SIKAGARD 704S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) – ochrana proti chloridom. Vonkajšia zvislá a spodná časť ríms sa opatria ochranným náterom proti poveternostným vplyvom – 2 x (napr. SIKAGARD 680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

Protikorózna ochrana všetkých častí konštrukcie zábradľového zvodidla (madlá, stĺpiky, koncové platne a pod.) bude riešená nasledovne:

- abrazívne čistenie (tryskanie) povrchu na stupeň Sa 2½,
- žiarové zinkovanie ponorom, hrúbka Zn vstava min. 80µm,
- sweeping – ľahké tryskanie
- základná vrstva epoxidovej HS NH s obsahom železitej slúdy vo vrstve 100µm,
- vrstva polyuretánovej NH vo vrstve (RAL 3001) 80µm,

Jednotlivé vrstvy náterov musia mať odlišný farebný odtieň, čo bude stanovené v technologickom predpise náterového systému.

Protikorózna ochrana samotných zvodidiel je žiarovým zinkovaním ponorom v hrúbke 100µm.

Všetky odkryté oceľové časti nosnej konštrukcie a ložísk majú byť opatrené protikoróznou ochranou v tomto zložení

- abrazívna očistenie povrchu na stupeň Sa 3
- žiarovo striekaný povlak Zinacor 850 (zliatina 85 % Zn, 15 % Al) v hrúbke 120µm,
- základná vrstva vysokosušínej (HS) epoxidovej náterovej hmoty (NH) v hrúbke 80µm,
- medzivrstva epoxidovej HS NH s obsahom železitej slúdy hrúbky 80µm,
- krycia vrstva polyuretánovej NH hrúbky (RAL7023)

### 3.2.17 Protikorózna ochrana a ochrana pred účinkami blúdnych prúdov

Opatrenia proti účinkom bludných prúdov pozostávajú z primárnej ochrany, sekundárnej ochrany a konštrukčných opatrení. Primárne ochranné opatrenia sú riešené v projektovej dokumentácii. Ide o splnenie požadovanej krycej vrstvy výstuže betónom, požadovaná kvalita betónu vzhľadom k triede prostredia, použitie betónových podložiek pod armatúru, vodonepriepustnosť a trhliny. Tiež je súčasťou správne odvodnenie mostného objektu, ukotvenie oceľových častí do betónu pomocou plastmalty (stĺpiky zábradlia) vzduchová medzera medzi madlami zábradlia nad dilatáciami škárami a pod.

Pre zabezpečenie požadovanej kvality betónu je potrebné rešpektovať tieto zásady: použitie výhradne portlandského cementu, maximálne obmedziť možnosť vzniku trhlín v betóne nižším vodným súčiniteľom (max w/c = 0,55 pre triedu prostredia 2b) a vhodným podielom frakcií kameniva v betónovej zmesi, u železobetónových konštrukcií nesmie obsah chloridových iontov v betóne prekročiť 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu, zámesová voda nesmie obsahovať viac chloridov ako 500 mg Cl-/1liter pre zhotovenie železobetónu, je nepripustné použitie vodivých dištančných vložiek pre výstuž, prísady pre ľahšie dosiahnutie spracovateľnosti nesmú obsahovať viac než 0,1 % chloridov, prímеси nemôžu nepriaznivo ovplyvniť trvanlivosť betónu a nemôžu byť príčinou korózie betónu – použitie prímеси musí byť schválené technickým dozorom investora.

Stanovuje sa minimálne krytie výstuže betónom 40 mm s vodonepriepustnosťou 30 mm. Postupuje sa podľa RÚ Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií, 2009.

Sekundárne opatrenia spočívajú v použití systému vodotesnej izolácie. Pre daný mostný objekt je použitá jednovrstvová pásová izolácia pre nosnú konštrukciu. Vo funkcii sekundárnej ochrany spodnej stavby (konštrukcií ktoré budú trvale v styku so zemínou) je penetračný náter a 2x asfaltový náter. Z hľadiska konštrukčných opatrení sa vodivé prepojenie výstuže nenavrhuje. Mostné



ložiská budú uložená v polymérnej malte. Mostné závery sú riešené do prostredia s vplyvom bludných prúdov.

Zvodidla a zábradlia budú v mieste dilatácií opatrené izolačnými pásmi.

### 3.2.18 Tabuľky

Na moste bude umiestnená tabuľka s identifikačným číslom mosta, ktorý určí správca mosta. Tabuľka s IDM sa zhotoví a osadí podľa TP075 (TP 12/2013) „evidencia cestných mostov a lávok“.

Na nosnej konštrukcii mosta bude umiestnená informačná tabuľka 450x150mm, kde sa vyznačí rok ukončenia výstavby objektu. Na zhotovenie letopočtu sa použije tabuľa z leštenej mosadze hr. 5mm a bude prichytená nastreľovacími klincami (príp. sa môžu použiť plastové vložky do debnenia) na pravej strane na oporu č.1. Informačná tabuľa bude obsahovať nasledovné údaje:

ROK VÝSTAVBY:	XXXX
PROJEKTANT:	REMING CONSULT a.s.
ZHOTOVITEĽ:	XXXX
OBJEDNÁVATEĽ:	Banskobystrický samosprávny kraj

### 3.2.19 Zaist'ovacie značky

Osadia sa po jednej zaist'ovacej značke v osi mosta na každej opore. Súčasne sa vždy po dve značky osadia aj na nosnú konštrukciu do ríms nad uložením, uprostred rozpätia a na rímach po dve značky (celkovo 14 značiek na rímach). Zaist'ovacie značky sa prevedú podľa VL4-mosty

### 3.2.20 Prechodová oblasť

Dĺžky prechodových oblastí opôr sú definované v prílohe č. 4 – Prehľadný výkres. Zhotoviteľ musí na zhotovovanie prechodovej oblasti vypracovať technologický postup. Tu pripomínáme iba hlavne zásady:

- Prevedenie zásypov je možné len v klimaticky vhodnom období, t.j. nie pri teplotách nižších než -5°C, pri mrznúcom daždi a snežení, prudkých lejakoch, zo zmrznutej zeminu a pod.
- Ukladanie zeminu a jej hutnenie je treba previesť tak, aby nedošlo k poškodeniu ako betónových konštrukcií, tak ich ochranných náterov a drenáže.
- Stav zásypu je treba udržiavať taký, aby bolo stále zaistene odvodnenie priestoru za oporami.

Prechodová oblasť za oporami je tvorená zásypom základu, tesniacou vrstvou, ochranným zásypom pozdĺž drieku opory a krídel a vlastným zásypom za oporou. Vymedzenie prechodovej oblasti:

- V prípade výkopu (prípady OP1 a OP2) oblasť začína za rubom opory, pokračuje v sklone 1:1 po jestvujúci terén, odtiaľ stúpa v sklone 1:1 až po pláň komunikácie.

Zásyp v prechodovej oblasti sa prevedie po vrstvách hr. max 0,3 m (potvrdí to zhutňovacia skúška). Kontrola miery zhutnenia sa prevedie podľa STN 73 6133 (zrornosť, index plasticity a zhutniteľnosť 100% Proctor Standard). Pre hutnenie v blízkosti opory je možné používať len malé mechanizmy.

Všetky povrchy betónu, ktoré sa dostanú do styku so zeminou, sa ošetrí náterovou izoláciou ALP-A+2xALN. Izolovaný rub záverného múrika a drieku sa prekryje asfaltovou izoláciou proti vode hr. 5mm a ochrannou geotextíliou. Izolácia bude ukončená na profilovom lôžku z podkladového betónu min. hr. 250mm pod drenážnou perforovanou rúrou vyspádovanou v jednostrannom sklone 3% (napr. RAUPLN PE). Rúra bude obsypaná hrubozrnným štrkom. Táto rúra je vyvedená cez krídlo na spevnenú plochu pod mostom.

Podložie násypu by malo byť zhutnené podľa STN 73 6133 do hĺbky 0,3 m minimálne na 95% PS.

Na spätný zásyp základových jám opôr sa použije len zemina na to vhodná.



- samostatný prechodový klin – štrkodrvina 0-32, Id = 0,85
- ochranný zásyp – štrkopiesok 0-16; Id = 0,85
- zásyp za oporou, spätný zásyp – zemina vhodná alebo podmiennečne vhodná podľa STN 73 6133 alebo GW, GP,G-F, SW, SP, S-F, Id = 0,85

### 3.2.21 Úprava cestnej komunikácie

Úprava cestnej komunikácie bude priamo nadväzovať na rekonštrukciu mostného objektu a je riešená v prílohe SO 526-001.02 tohto projektu.

### 3.2.22 Úprava pod mostom

Spevnenie plôch lomovým kameňom hr. 200mm a 150mm do vrstvy podkladového betónu hr. 150mm bolo navrhnuté na časti svahov pod mostom. Škály medzi kameňmi navrhujeme vyplniť cementovou maltou triedy odolnej proti rozmrazovacím prostriedkom. Základ pre spevnenie bude tvoriť päťka z prostého betónu. V priestore pod mostom pred oporami bude revízny chodník z lomového kameňa premennej šírky v sklone 5% ku železničnej trati.

Svahové násypy bez opevnenia budú ohumusované v hr.100 mm a osiate trávny semenom.

### 3.2.23 Úprava terénu okolo mosta

Súčasná úprava terénu nevyhovuje požiadavkám kladeným na navrhované objekty. Z toho dôvodu je potrebné pristúpiť k určitým opatreniam.

Po dokončení stavebných prác bude úsek napravo a naľavo od mosta v úseku cca 3 m vyčistený od náletových drevín a krovín. V mieste ukončenia úpravy bude vytvorený plynulý prechod starého telesa do upraveného.

### 3.2.24 Inžinierske siete

Existujúce podzemné vedenia a inžinierske siete sú zakreslené v prílohe 2. Všetky inžinierske siete musia byť pred začatím výstavby preložené.

### 3.2.25 Rôzne

#### 3.2.25.1 Zaťažovacia skúška

Zaťažovacia skúška sa nemusí pre dané rozpätie realizovať.

#### 3.2.25.2 Kontrola a meranie mosta

Kontrola a meranie mosta bude nadväzovať na meranie počas výstavby. V rámci dlhodobého sledovania budú merané geodeticky priehyby nosnej konštrukcie, sadanie a nakláňanie podpier. Za týmto účelom budú do rímsy za zábradľovým zvodidlom a na spodnú stavbu trvalo osadené meračské značky podľa STN 73 6201 a podľa VL4-509.01.

Kontrolné skúšky použitých materiálov sa prevedú podľa požiadaviek TKP.

Projektant odporúča previesť sledovanie trvalých deformácií mosta. K tomu je potrebné po dokončení spodnej stavby previesť zameranie absolútnych výšok opôr na osadených nivelačných značkách a toto meranie potom zopakovať po dokončení nosnej konštrukcie a následne po dokončení celého mostu spolu so súčasným meraním na nivelačných značkách do ríms.

## 3.3 Vytýčenie objektu

Vytýčenie mostného objektu sa uskutoční z pevných bodov vytyčovacej siete pomocou charakteristických bodov a vytyčovacích bodov mosta podľa vytyčovacieho výkresu, ktorý je prílohou č. 3 a pri jednotlivých častiach nosnej konštrukcie tejto projektovej dokumentácie. Súradnice sú

uvedené v globálnom systéme JTSK, výšky v systéme B.p.v. Presnosť vytyčovacích prác definuje STN 73 0422.

### 3.4 Búracie práce

Búracie práce budú pozostávať z vybúrania ríms, asfaltových vrstiev a časti spodnej stavby. Práce môžeme rozdeliť do týchto 3 častí v obidvoch etapách výstavby:

Časť 1:

- Príprava staveniska, zhotovenie alebo spevnenie prístupových komunikácií k miestu mosta.
- Odstránenie zvodidiel z mostnej rímsy.
- Odstránenie vozovky z nosnej konštrukcie až po úroveň dosky (vrátane horných častí mostných záverov).

Časť 2:

- Odstránenie mostných ríms.

Časť 3:

- Zhotovenie výkopu za oporami a v okolí krídiel po potrebnú úroveň.
- Odbúranie záverných múrov, úložných prahov, častí opôr a krídiel po požadovanú úroveň

### 3.5 Zemné práce

Pred zemnými prácami a zhotovením pažiacich konštrukcií musia byť všetky podzemné vedenia bezpodmienečne vytýčené ich jednotlivými správcami (t.j. vytýčenie smerové, polohové, hĺbky uloženia pod terénom). Pri križovaní podzemných vedení (káblov, potrubí) je nutné rešpektovať ručný výkop a počas stavebných prác tieto vedenia zaistiť (podoprieť, zavesiť). Pred začiatkom prác zhotoviteľ odstráni z plochy staveniska prípadný nevhodný materiál, trávny porast a krovie. Po hrubom výkope sa strojne alebo ručne odstránia nerovnosti dna. Ak je zemina v niektorom mieste porušená (napr. vodou, mrazom), musí sa táto vrstva odstrániť a nahradiť vhodným materiálom (napr. štrkopiesok).

Búracie práce v rámci tohto objektu budú spočívať v odbúraní nosnej konštrukcie, ríms a časti existujúcej spodnej stavby.

Konštrukcia vozovky a zemina po zemnú pláň sa odstráni v rámci SO 527-037.02.

Zemné práce pozostávajú z odstránenia zeminy až po projektovanú úroveň výkopu.

Podľa STN 73 3050 sa vykopávky z objektu podľa spôsobu rozpájania a odoberania zatriedujú do 3. triedy. Z hľadiska spôsobu rozpojiteľnosti zeminy sa jedná o bežný výkop, z hľadiska bezpečnosti a zaistenia stavebnej jamy ide pažený a čiastočne svahový výkop. Na zaistenie stability výkopov sa navrhuje použitie pažiacich stien. Sklony šikmých svahov dočasných výkopov budú 1:1. Pri dočasných výkopoch by mali byť dodržané šírky pracovného priestoru pri zhotovení debnenia, resp. izolácie objektu (fóliové izolácie) podľa STN 73 3050 Zemné práce, všeobecné ustanovenia, zmena A. Minimálna šírka pracovného priestoru od líca pažiackej konštrukcie sa požaduje 0,6m.

Paženie je navrhované dočasnými oceľovými štetovnicovými stenami, typu LARSEN IIIIn. Spájanie zvislých štetovnic bude do zámku, pažnice (pozdĺžne štetovnice) budú dočasne pribodnuté zvarmi k zvislým stenám. V prípade nežiadujúcich deformácií budú kotvené tiahkami resp. rozopreté vzperami. Štetovnice sa zarazia (baranením, vibrobaranením) počas stavebných prác v závislosti od pracovných postupov a podľa POV. Po zrealizovaní nosnej konštrukcie a čiastočného zásypu sa štetovnice vytiahnu s možnosťou využitia na inom stavebnom objekte.

Ak sa vo výkope bude nachádzať voda (zrážková, povrchová resp. podzemná) zhotoviteľ je povinný urobiť opatrenia na odvodnenie dna výkopu. Počas výstavby mosta sa nepredpokladá odčerpávanie vody a navrhuje sa použitie ponorných kalových čerpadiel a hasičských hadíc.

Výkopový materiál sa uskladní v priestore staveniska a v prípade vhodnosti sa použije pre neskorší zásyp. O vhodnosti použitia materiálu do zásypu rozhodne geológ. Nevhodná zemina do spätných

zásypov sa nahradí zásypom balvanmi fr. >200kg, ktoré budú presypané štrkopieskom. Spätné zásypy a násypy budú prevedené zo zeminy vhodnej pre zásyp a násyp a riadne zhutnené.

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

### **4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu**

Zhotoviteľ objektu je povinný zo zákona (stavebný zákon) použiť pre stavbu iba výrobky, ktoré majú také vlastnosti, aby po dobu predpokladanej životnosti stavby bola pri bežnej údržbe zabezpečená ich životnosť, mechanická pevnosť a stabilita, požiarna 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.

Postup betonáže dosky, opôr a úložných prahov musí byť plynulý, aby rozpracovaný úsek nemohol zavädnúť, aby homogenita spracovaného betónu bola čo najlepšia. Pre zlepšenie spracovateľnosti betónu sa odporúča použiť plastifikátor v dávke asi 0,2% hmotnosti cementu. Nesmie sa používať urýchľovač tuhnutia betónu.

### **4.2 Hlavné zásady postupu výstavby**

Postup stavebných prác na moste je súčasťou komplexného riešenia rekonštrukcie mosta a príľahlej komunikácie. Z dôvodu vykonávania prác na komunikácii II. triedy je nevyhnutné, aby realizátor stavby vypracoval v predstihu podrobný harmonogram prác, zosúladiť stavebné práce na objektoch a minimalizoval čas prác tak, aby nedošlo k nepredvídanému predĺženiu uzávery mosta a príľahlej komunikácie II/527.

#### **4.2.1 Postup prác v I. etape**

1. Vytýčenie a preloženie inžinierskych konštrukcií;
2. Presmerovanie dopravy do jedného jazdného pruhu (rieši SO 526-001.02);
3. Baranenie štetovnicovej steny medzi etapami výstavby;
4. Búracie práce na existujúcej konštrukcií;
5. Výkopové práce po navrhovanú úroveň;
6. Nadvihnutie nosnej konštrukcie a oprava ložísk;
7. Nadbetónovanie dosky mosta;
8. Osadenie ložísk a spustenie nosnej konštrukcie;
9. Zhotovenie závernej stienky a driekov krídel
10. Zhotovenie izolácie nosnej konštrukcie, hutnenie zeminy a zriadenie odvodnenia rubu opôr, zriadenie prechodových dosiek;
11. Zhotovenie ríms mosta, zhotovenie vozovky mosta;
12. Osadenie bezpečnostných prvkov mosta;

#### **4.2.2 Postup prác v II. etape**

1. Presmerovanie dopravy do jedného jazdného pruhu na opravenú nosnú konštrukciu (rieši SO 526-001.02);
2. Búracie práce na existujúcej konštrukcií;
3. Výkopové práce po navrhovanú úroveň;
4. Nadbetónovanie dosky mosta;
5. Zhotovenie závernej stienky a driekov krídel;

6. Zhotovenie izolácie nosnej konštrukcie, hutnenie zeminy a zriadenie odvodnenia rubu opôr, zriadenie prechodových dosiek;
7. Odstránenie štetovnicovej steny
8. Zhotovenie ríms mosta, zhotovenie vozovky mosta;
9. Osadenie bezpečnostných prvkov mosta;
10. Úpravy pod mostom, dláždenie plôch;
11. Úprava dotknutého terénu do pôvodného stavu.
12. Uvedenie celého mosta do prevádzky

#### 4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Prevádzka údržba mosta sa riadi TP 08/2012 - Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií. Mosty, pri ktorej sa musia dodržať platné predpisy o BOZP. Projektant mostu zvlášť upozorňuje na kontrolu ložísk a mostných záverov mosta, ktoré bývajú častým zdrojom porúch ako aj kontrolu prípadného priehybu a nerovnomerného sadania konštrukcie.

Vypracovanie projektu optimálneho udržiavania konštrukcií počas ich životnosti a manuálu pre údržbu a obsluhu je povinnosťou zhotoviteľa stavby.

#### 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

Zhotoviteľ môže použiť len také mechanizmy, ktoré sú v dobrom technickom stave a nevykazujú zvýšenú hlučnosť z dôvodov zlého technického stavu. V tejto súvislosti je potrebné rešpektovať opatrenia na ochranu proti škodlivému pôsobeniu hluku na okolie a zamestnancov.

Zhotoviteľ je povinný vykonať všetky potrebné organizačné a technické opatrenia, aby zabránil znečisteniu povrchových a podzemných vôd. Je bezpodmienečne nutné zabrániť akémukoľvek úniku ropných produktov, palív, mazív a rôznych ďalších ekologických látok pri preprave, skladovaní a ich použití.

Zvláštny dôraz je potrebné venovať ochrane dotknutého vodného toku a to najmä

- počas odstraňovania bitúmenových vrstiev pôvodného mosta,
- počas búracích prác betónových častí,
- počas realizácie novej betónovej dosky,
- počas aplikácie izolácií a živičných vrstiev,
- počas aplikácie dorobkov a opráv náteru konštrukcie.

#### 4.5 Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení:

- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,

- Vyhláška MPSVaR SR 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

- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, TNŽ, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.

- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.. Objednávateľ, ako stavebník, poverí jedného koordinátora dokumentácie alebo viacerých koordinátorov dokumentácie podľa § 3 NV SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, ktorý bude koordinovať vypracovanie plánu BOZP (v zmysle NV SR č.396/2006 Z.z.) so Zhotoviteľom ešte pred zriadením staveniska. Pred začiatkom stavby predloží vybraný zhotoviteľ stavebných prác k posúdeniu na BBSK.

- Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce pri zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a podzhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácia stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.

Podľa príslušnej špecifikácie sa na určené technické zariadenia vzťahujú podmienky vyhlášky MDPT č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach, ktoré musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať a spĺňať.

Zhotoviteľ stavebných prác musí zabezpečiť zamestnancom, ktorí budú obsluhovať resp. majú vykonávať činnosť na elektrických zariadeniach v súvislosti so stavebnými úpravami predmetnej stavby príslušnú kvalifikáciu v zmysle noriem STN 34 3100:2001 a STN 34 3109:1972 resp. zodpovedá za jej platnosť.

Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z. z..

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác vhodným spôsobom zabezpečiť ochranu a vytvoriť bezpečné podmienky pre pohyb verejnosti, zamestnancov, polície a dopravcov s vyznačením bezpečných trás pohybu v miestach dotknutých stavebnými úpravami.

Pri všetkých inžinierskych sieťach (v energetike, plynárstve a telekomunikácií) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby. v tejto súvislosti osobitne upozorňujeme.

Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

„Montáž, opravy, údržbu, rekonštrukcie, revízie, skúšky a overovanie spôsobilosti určených technických zariadení môžu vykonávať len fyzické osoby alebo právnické osoby na základe oprávnenia udeleného bezpečnostným orgánom.“

Zhotoviteľ je povinný, pred uvedením určeného technického zariadenia do prevádzky, vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia revíznym technikom s dráhovým osvedčením a zabezpečiť overenie a schválenie spôsobilosti zariadenia na prevádzku podľa § 16 ods. 3 zákona č. 513/2009 Z. z., zároveň musí vykonať aj ďalšie revízie, skúšky a merania vyplývajúce z príslušných predpisov. Prevádzkovateľ bude vykonávať pravidelné revízie podľa STN 33 1500:1990 a STN 33 2000-6:2007 v lehotách podľa vyhlášky č. 205/2010 Z. z.. Údržbu a pravidelné revízie na elektrických zariadeniach v prevádzke zabezpečí prevádzkovateľ u odborne spôsobilej organizácie.

Vstup na stavenisko a do obvodu stavby budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu a vozidlá slúžiace pre zabezpečenie nevyhnutnej prevádzky počas výstavby. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

## 5 Prílohy technickej správy

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele stavebného objektu

Príloha č.2 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození,

V Žiline, 09/2020

Ing. Vladimír Piták



**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky  
v rámci okresu Krupina, Časť B: Cesta II/526 od križovatky s cestou I/66 v ckm 0,000 po ckm 6,291**

DSPRS – SO 526-001.01

Technická správa

Príloha č.1 Rozhodujúce ukazovatele stavebného objektu

<b>Výkopy</b>	<b>MJ</b>	<b>množstvo</b>
Výkopy zeminy celkovo	M3	535,95
- z toho zemina nevhodná do násypov	M3	405,39

<b>Násypy</b>	<b>MJ</b>	<b>množstvo</b>
Spätný násyp výkopovej zeminy	M3	130,56
Štrkopiesok fr 0-16	M3	84,95
Štrkopiesok fr 0-32	M3	255,15
Štrkodrvina fr. 0-32	M3	46,8
Zemina vhodná na zatrávnenie	M3	16,53

<b>Búracie práce</b>	<b>MJ</b>	<b>množstvo</b>
Betón z búrania	M3	65,13
Oceľ z búrania	t	1,19
Bitúmen z búrania	M3	114,85

<b>Ostatné rozhodujúce ukazovatele objektu</b>	<b>MJ</b>	<b>množstvo</b>
Betónové prahy C25/30	M3	10,45
Dlažba hr. 200mm do betónu	M2	230,28
Dlažba hr. 150mm do betónu	M2	24,55
Zámková dlažba hr. 60mm	M2	19,08
Prechodová doska – betón C30/37	M3	15,66
Prechodová dosky – výstuž B 500B	t	1,79
Spodná stavba - betón C30/37	M3	40,05
Spodná stavba – výstuž B 500B	t	2,5
Rímsy – betón C35/45, prevzdušnený	M3	28,74
Rímsy – výstuž B 500B	t	5,28
Nosná konštrukcia – betón C30/37	M3	90,95
Nosná konštrukcia – výstuž B 500B	t	20,27
Mostné ložiská	ks	10
Vozovka na moste	M2	332,79
Mostné zvodidlo	m	139,0
Mostné odvodňovače	ks	8

Príloha č.2 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození,

## Úvod

Tento dokument slúži ako informačný podklad v zmysle §-u 5 NV 396/2006 Z.z. o spôsobe zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri budúcej prevádzke podľa §-u 9 Vyhl. 453/2000Z.z. s vyhodnotením vytypovaných neodstrániteľných nebezpečenstiev, neodstrániteľných ohrození a posúdenie rizík v zmysle menia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a v znení zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcií práce.

V ďalšom je uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle §-u 3 a 5 NV 396/2006 Z.z. je samostatnou časťou projektu.

## Základné údaje

Obsahuje vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení. V časti „Poznámka“ sú popísané možné špecifické nebezpečenstvá a ohrozenia jednotlivých objektov.

Pre vyhodnotenie nebezpečenstiev a rizík sú používané nasledovné tabuľky pravdepodobnosti výskytu, dôsledku udalosti a výslednej miery rizika:

### P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

### D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

### R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Ludský faktor</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - nedisciplinovanosť, - nevšímavosť, - zábudlivosť, - zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.		
	<b>Miesto neodstrániteľného</b> riešenej komunikácie pri presune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnosti, a obsluhy zariadení na údržbu komunikácie.		
<b>Popis ohrozenia:</b>  - úrazy rôznej povahy, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.	<b>P</b>  2	<b>D</b>  1	<b>R</b>  2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<b>Technické opatrenia:</b>			
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu - voľný prechodový priestor			
<b>Organizačné opatrenia:</b>			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie údržby a obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí; - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné, používať pridelené OOPP doplnené odrazkami, výstražnými svetlami a pod.;			
<b>Poznámky:</b>			

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky  
v rámci okresu Krupina, Časť B: Cesta II/526 od križovatky s cestou I/66 v ckm 0,000 po ckm 6,291**

DSPRS – SO 526-001.01

Technická správa

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo: <i>Terénne podmienky</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím, - prekážky padlé na terén, - pád z výšky,		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Priestor v celej dĺžke riešenej komunikácie pri presune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnosti, a obsluhy zariadení na údržbu trate.		
<b>Popis ohrozenia:</b>			
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem.	P  2	D  1	R  2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- vymedzenie priestoru pohybu ochrannými zábradliami			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- dbať na zvýšenú opatrnosť pri pohybe v teréne; - preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie; - nevykonávať prácu za zníženej viditeľnosti, v hmle a pod., ak je to nevyhnutné			
<b>Poznámky:</b>			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b><i>Stavebné a elektrické časti</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úrazy obsluhy rôznej povahy - neodbornosť obsluhy - porezanie, - pád z výšky, - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím, - zásah elektrickým prúdom,		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Priestor v celej dĺžke riešenej komunikácie		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia,</li> <li>- úrazy pádom na zem,</li> <li>- ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.</li> <li>- poruchy a zlyhanie ovládacieho systému, poruchy nečakaného neovládania zariadenia, prívodu energie po prerušení, chyby v montáži.</li> <li>- úrazy elektrickým prúdom v normálnej prevádzke,</li> <li>- úrazy elektrickým prúdom pri poruche,</li> </ul>	2	2	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<b><i>Technické opatrenia:</i></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- osadenie zábradlí</li> <li>- bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu</li> </ul>			
<b><i>Organizačné opatrenia:</i></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení,</li> <li>- vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie,</li> <li>- sledovanie správnosti činnosti zariadenia,</li> <li>- vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi,</li> <li>- vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky spôsobom určeným prevádzkovým poriadkom zariadenia,</li> <li>- vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštruktáže a opakovaného školenia,</li> <li>- zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti,</li> <li>- dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady.</li> </ul>			
<b>Poznámky:</b>			

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky  
v rámci okresu Krupina, Časť B: Cesta II/526 od križovatky s cestou I/66 v ckm 0,000 po ckm 6,291**

DSPRS – SO 526-001.01

Technická správa

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b><i>Tepelné ohrozenie</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby.		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybujúcich sa v blízkosti zariadení, - vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie, - dodržiavať bezpečnostné prestávky v teplom prostredí, - poučiť obsluhu a dbať na podmienky teplotnej pohody v pracovnom prostredí			
<b>Poznámky:</b>			

<b>Neodstrániteľné nebezpečenstvo:</b> <b><i>Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti</i></b>	<b>Neodstrániteľné ohrozenie:</b> - úrazy rôznej povahy		
	<b>Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva:</b> Celý obvod stavby.		
<b>Popis ohrozenia:</b>	<b>P</b>	<b>D</b>	<b>R</b>
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade neznalosti plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - úrazy pádom na zem, - úrazy elektrickým prúdom, - úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu.	2	1	2
<b>Bezpečnostné opatrenia:</b>			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- osadenie označenia zákazu vstupu osôb do priestoru koľaje mimo obsluhy a údržby			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie obsluhy o sledovaní priestoru v okolí a pohybu cudzích osôb			
<b>Poznámky:</b>			