

Technická správa

SO 526-008.01

Rekonštrukcia mosta ev. č. 526-008 km 14,931 - 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“
Kraj:	Banskobystrický
Okres :	Krupina
Katastrálne územie:	Senohrad
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

Mostný objekt sa nachádza na ceste II/526 kategórie C7,5/60 a je súčasťou navrhovanej rekonštrukcie ciest a mostov. Most premostuje vodný tok Litavica v katastri obce Senohrad v okrese Krupina. Z dôvodu degradácie a porúch jednotlivých častí mosta, nepredpisového stavu záchytných

bezpečnostných prvkov a hlavne z nového návrhu šírkového usporiadania komunikácie je navrhovaná rekonštrukcia mosta. Rekonštrukciou sa dosiahne stav, ktorý bude vyhovovať aktuálne platným normám a predpisom. Z uvedených dôvodov je najvhodnejším riešením vybúranie pôvodnej nosnej konštrukcie a časti spodnej stavby a vybudovanie rozšírených a predĺžených krídel a novej nosnej konštrukcie mosta so zachovaním pôvodnej svetlosti medzi oporami. Je navrhovaná rekonštrukcia mosta – riešená výstavbou novej nosnej konštrukcie mosta a tiež sanáciou existujúcej spodnej stavby. Na moste budú tiež osadené záchytné bezpečnostné zariadenia podľa platných predpisov. Rekonštrukcia mosta bude realizovaná v rámci dvoch etáp výstavby vždy po polovici mosta. V rámci rekonštrukcie mosta sa navrhuje tiež úprava koryta toku pomocou opevnenia a vybudovanie obslužných schodísk na oboch stranách mosta.

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,
- Pracovné porady,
- Mostný list, protokol z hlavnej prehliadky mosta z roku 2019,
- Obhliadka, vlastné meranie a fotodokumentácia na mieste stavby,
- Podklady od dodávateľov stavebných materiálov, výrobcov.

Platné normy:

- STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie – Zakladanie stavieb, 2010,
- STN 73 3040 Geosyntetika. Základné ustanovenia a technické požiadavky, 2019
- STN 73 3050 Zemné práce, 1986,
- STN 73 6133 Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií, 2017
- STN 73 6200 Mostné názvoslovie, 1975,
- STN 73 6201 Navrhovanie mostných objektov, 1999,
- STN 73 6209 Zaťažovacie skúšky mostov, 1979,
- STN 73 6242 Vozovky na mostoch pozemných komunikácií, 2019
- STN 73 6822 Križovanie a súběhy vedení a komunikácií s vodnými tokmi, 1981
- STN 74 3305 Ochranné zábradlia, 2016,
- STN 75 2102 Úpravy riek a potokov, 2003,
- STN EN 206+A1 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda, 2017,
- STN EN 13670 Zhotovovanie betónových konštrukcií, 2010,
- STN EN 1090-2 Zhotovovanie oceľových a hliníkových konštrukcií. Časť 2: Technické požiadavky na oceľové konštrukcie, 2019,
- STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií, 2009,
- STN EN 1990/A1 Zásady navrhovania konštrukcií, Zmena A1, 2006,
- STN EN 1991-1-1 Zaťaženia konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov, 2007,
- STN EN 1991-1-4 Zaťaženia konštrukcií, časť 1-4: Všeobecné zaťaženia, Zaťaženie vetrom, 2007,
- STN EN 1991-1-5 Zaťaženia konštrukcií, časť 1-5: Všeobecné zaťaženia, Zaťaženia účinkami teploty, 2008,
- STN EN 1991-1-6 Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby, 2008,
- STN EN 1991-2 Zaťaženia konštrukcií, časť 2: Zaťaženia mostov dopravou, 2006,
- STN EN 1992-1-1+A1 Navrhovanie betónových konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy, 2015,

- STN EN 1992-2 Navrhovanie betónových konštrukcií, časť 2: Betónové mosty, Navrhovanie a konštruovanie, 2007,
- STN EN 1993-1-1 Navrhovanie oceľových konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy, 2006,
- STN EN 1997-1 Navrhovanie geotechnických konštrukcií., časť 1: Všeobecné pravidlá, 2005,
- STN EN 1997-2 Navrhovanie geotechnických konštrukcií., časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia, 2008,

Predpisy:

- Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií, VL 4 - mosty, 2018
- SSC, MDV SR - Technické predpisy TP, Technicko - kvalitatívne podmienky TKP, Katalógové listy - doplnok TKP
- TP 001 Asfaltové mostné závery, 2002
- TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách, 2019
- TP 026 Sekundárna ochrana betónových konštrukcií, 2008
- TP 027 Navrhovanie zosilnenia betónových mostov, 2008
- TP 035 Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách, 2010
- TP 063 Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách, 2012
- TP 067 Migračné objekty pre voľne žijúce živočíchy, 2013
- TP 068 Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, 2016
- TP 069 Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest, 2013
- TP 075 Evidencia cestných mostov a lávok, 2013
- TP 104 Zaťažiteľnosť cestných mostov a lávok, 2016
- TP 105 Použitie smerových stĺpikov a odrážačov, 2017
- TP 108 Zvodidlá na pozemných komunikáciách oceľové zvodidlá, 2019
- TP113 Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov, 2019
- KLVM 1/2011 Katalógové listy vozoviek na mostoch, 2010
- Predpis TP ČBS 03 - Pohľadový betón
- Podklady od dodávateľov stavebných materiálov

Poznámka: Aktuálne TP, TKP a VL sú dostupné na www.ssc.sk/sk/technicke-predpisy-rezortu.

2.3 Výsledky prieskumov

Kompletné prieskumy sú v samostatnej prílohe dokumentácie I „Dokumentácia prieskumov“.

2.3.1 Inžinierskogeologický prieskum

Inžinierskogeologické, geotechnické a hydrogeologické pomery územia mostného objektu boli overené jadrovým vrtom VKM-08 (600,75 m n.m.) do hĺbky 5 m, sondou dynamickej penetrácie DPSK-08 (601,05 m n. m.) hĺbky 2,7 m a návrtom SK-03 do hĺbky 1 m na ceste pri moste. Vrt a sonda boli situované v údolí po pravej a ľavej strane cesty v smere staničenia, pri opore smer Senohrad, na pravom brehu potoka. Pod ornitou hrúbky 0,3 m sa nachádza vrstva ílu s nízkou až strednou plasticitou F6/CL, CI, tuho-pevnej konzistencie, hrúbky 0,8-1,1 m. V hĺbke 1,0-1,1 m a 1,1-1,4 m bol zistený hrubý až balvanitý štrk z andezitov. Vrtom bol v hĺbke 1,1-2,3 m overený íl štrkovitý F2/CG strednej plasticity, tuho-pevnej konzistencie, so štrkom andezitov veľkosti 1-3 cm, max. a lokálne 10 cm, obsahu 10-20 %, na báze s tuho-mäkkým ílom piesčitým F4/CS. Pod vrstvou ílov boli do hĺbky 5 m navŕtané štrky ílovité G5/GC veľkosti 1-3 cm, max. 9-12 cm, obsahu cca 40-60 %, s výplňou ílu so strednou plasticitou, hrúbky 2,7 m. V sonde dynamickej penetrácie pod náplavovými ílmi v hĺbke 1,1-2,7 m prevládal silt štrkovitý F1/MG nad štrkom G5/GC, G2/GP. Celková hrúbka fluvialných štrkov nebola vrtom a sondou overená. Na ceste pri moste bola odvrtná sonda SK-03 do hĺbky 1 m. Pod

tenkou vrstvou asfaltu (0,15 m) bolo zistené drvené kamenivo veľkosti 1-3 cm s čiernou siltovitou výplňou, hrúbky 0,3 m. V podloží kameniva bol v hĺbke 0,3-0,7m navrtaný balvan andezitu. Násyp cesty v hĺbke 0,7-0,9 m tvorí tuho-pevný íl so strednou plasticitou F6/CIY a do hĺbky 1,0 íl štrkovitý F2/CG so štrkom veľkosti 1-5 cm, obsahu cca 15-25 %.

Podľa skúšky dynamickej penetrácie môžeme pevný íl s nízkou až strednou plasticitou F6/CI charakterizovať odvodeným modulom pretvárnosti v intervale EDPS = 9,20 – 11,69 MPa s odporúčanou hodnotou 10 MPa. Od hĺbky 1,1 m sa nachádza vrstva uľahnutého (ID =0,82) štrku ílovitého G5/GC (EDPS = 53,92 MPa), ktorú strieda v hĺbke 1,4 m silt štrkovitý F1/MG (EDPS = 25,87 MPa) pevnej konzistencie. Od hĺbky 2,3 m sa vyskytuje stredne uľahnutý (ID =0,48) štrk zle zrnený G2/GP (EDPS = 139,29 MPa). Sonda bola ukončená v hĺbke 2,7 m na pevnej balvanitej polohe.

Hladina podzemnej vody nebola do hĺbky vrtu 5 m zistená.

Hodnota koeficientu filtrácie štrku ílovitého G5/GC stanovená zo zrnitostnej analýzy $k_f = 4,23 \cdot 10^{-5}$ m.s-1 charakterizuje zeminu s triedou priepustnosti IV, podľa klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, 1982) ide o mierne priepustné horninové prostredie.

VKM-08 (600,75 m n. m.)

Kvartér

0,00 – 0,30 m	Ornica.
0,30 – 0,80 m	Íl s nízkou až strednou plasticitou F6/CL, F6/CI, fluviálny, hnedý, šmuhovitý (hrdzavé, sivé, okrové polohy), tuho-pevnej konzistencie, jemne piesčitý naplavený sediment.
0,80 – 1,00 m	Íl so strednou plasticitou F6/CI, fluviálny, sivohnedý s mäkkými polohami.
1,00 – 1,10 m	Balvan jemnozrnného svetlosivého andezitu vysokej pevnosti R2.
1,10 – 2,30 m	Íl štrkovitý F2/CG, fluviálny, hnedý, v úseku 1,3-1,5 m okrovohnedý, do 2,0 m so strednou plasticitou, do 1,8 m pevnej konzistencie, hlbšie tuhý so štrkom z andezitov veľkosti 1-3 cm, max. a ojedinele 10 cm (1 ks), obsahu cca 20 %. Poloha od 2,0 m je viac piesčitá, (F4/CS, S5/SC) so štrkom veľkosti 2-4 cm, obsahu do 10 %, konzistencia ílu je tuho-mäkká.
2,30 – 5,00 m	Štrk ílovitý G5/GC, fluviálny, do 3,1 m hnedý, hlbšie sivohnedý, tvorený tuho-mäkkým ílom piesčitým a pieskom ílovitým, poloha je vlhká. Od hĺbky 2,3 m výskyt valúnov andezitu a pyroklastík tmavej až čiernej farby, veľkosti 1-3 cm až 9-12 cm, v úsekoch 2,0-3,3 m, 3,9-4,0 m, 4,3-4,5 m a 4,7 m až nad priemer vrtu, obsah štrku je v rozmedzí 40-60 %, hrubý štrk predstavuje 10-20 %.

Hladina podzemnej vody nebola zistená.

SK-03 (603,22 m n. m.)

Kvartér

0,00 – 0,15 m	Asfalt úlomkovitý, hrúbky do 1,5-2 cm, slabý.
0,15 – 0,30 m	Drvené kamenivo – úlomky andezitu veľkosti do 1-3 cm s hlinou sivočiernej farby.
0,30 – 0,70 m	Balvan andezitu nad priemer vrtu, sivý, jemnozrnný, veľmi vysokej pevnosti R1.
0,70 – 0,90 m	Násyp - íl so strednou plasticitou F6/CIY, hnedý, tuho-pevnej konzistencie.
0,90 – 1,00 m	Násyp ? - Íl štrkovitý F2/CGY, hnedý, tuhej konzistencie, so štrkom andezitov veľkosti 1-5 cm, obsahu cca 15-25 %.

2.3.2 Stavebno-technický prieskum

Mostný objekt 526-008 premostňuje potok Litavicu v obci Senohrad pod uhlom 60°. Mostný objekt bol vybudovaný v roku 1926. Spodná stavba je tvorená gravitačnými oporami. Nosná konštrukcia je železobetónová prostá doska. Kolmá svetla šírka je 2,53 m, šikmá je 2,92 m. Celková

dĺžka mostného objektu je 7,84 m. Pôdorys, pohľad na výtok a výtok, ako aj umiestnenie kontrolných návrto a miest skleroskopických skúšok sú schematicky zakreslené v prílohe 3.2.

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 526-10 a KN 526-11, skleroskopické skúšky SKP-29 až SKP-31 na spodnej stavbe. Firmou DYNAMAG GROUP a.s., Žilina bolo realizované na dvoch miestach obnaženie výstuže. Kontrolné návrty a miesta obnaženia výstuže boli po ukončení prác vyplnené cementovou sanačnou zmesou.

Hrúbka gravitačnej opory bola overená kontrolným návrtom KN 526-11, hrúbka opôr je 0,7 m. Po zanalyzovaní výsledkov z laboratória a skleroskopických skúšok má betón v oporách v zmysle STN EN 206-1 označenie C 12/15, ale kontrolné návrty potvrdili, že betón opôr je zle zhutnený (štrkové hniezda). Úroveň základovej škáry bola overená kontrolným návrtom KN 526-10 v úrovni 599,39 m. n. m. Základy sú betónové. Podľa skúšok v tlaku na odobratých vzorkách nezodpovedajú v zmysle STN EN 206-1 ani betónu C8/10. Základová škára je tvorená fluviálnymi ílmi štrkovitými (F2/CG) s prechodom do štrku ílovitého (G5/GC) s odporúčaným modulom pretvárnosti $E_{def} = 25$ MPa. Hladina podzemnej vody je ovplyvňovaná hladinou potoka Litavica a je nad základovou škárou.

Nosná konštrukcia je tvorená železobetónovou doskou proste uloženou hrúbky 29 cm. Na nosnej konštrukcii boli realizované práce spoločnosťou DYNAMAG GROUP a.s., Žilina, ktorá v rámci diagnostických prác zisťovala spôsob vystužovania. Pri vizuálnej prehliadke boli zaznamenané na mostnom objekte nasledujúce:

- vlhké škvrny a lokálny rozpad betónu na NK;
- rozpad betónu na rímsach;

Umiestnenie kontrolných návrto na spodnej stavbe mosta je zrejmé z prehľadného výkresu (príl.č.4.2) a zloženie jednotlivých prieskumných jadrových návrto je nasledovné:

KN 526-10

Smer kontrolného návrtu: šikmý, 25° od zvislice

Umiestnenie: opora smer Stará Huta, dátum realizácie: 12.3.2020

0,00 – 0,10 m kamenný obklad;
0,10 – 0,95 m betón pórovitý s výskytom štrkových hniezd, svetlosivý;
0,95 – 1,20 m íl vysokej plasticity (F8/CH), zelenkavý;

KN 526-11

Smer kontrolného návrtu: vodorovný

Umiestnenie: opora smer Senohrad, dátum realizácie: 12.3.2020

0,00 – 0,70 m silno porézny betón (štrkové hniezda), ale celistvý;
0,70 – 0,90 m zásyp, kamenný s ílom;
0,90 – 1,00 m íl bez úlomkov, bez výnosu;

Prehľad vykonaných skleroskopických skúšok na mostnom objekte s vyhodnotením bol nasledovný:

Mostný objekt	Číslo skúšky	Sklon osi kladivka	Geometrický priemer hodnoty odrazu R	R _{bc}	R _{be}	R _b	Trieda betónu	Poznámka
		[α°]	[%]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		

526-008	SKP-29	0°	32,83	28,8	25,9	12,96	C 12/15	526-008, opora, betón, C 12/15
	SKP-30	0°	39,96	41,0	36,9	18,45	C 16/20	526-008, opora, betón, C 16/20

Výsledky prieskumu stanovujúcej pevnosť betónu dosky, parametre a rozmiestnenie výstuže v doske sú uvedené v rámci prílohy k technickej správe.

2.4 Súvisiace objekty

SO KA-526.01 Rekonštrukcia cesty II/526 v km 0,000 - 16,108

SO KA-526.02 Cesta II/526 v km 0,000 - 16,108 - dopravné značenie - trvalé

SO KA-526.03 Cesta II/526 v km 0,000 - 16,108 - dopravné opatrenia a značenie počas výstavby

SO 526-008.02 Rekonštrukcia mosta ev. č. 526-008 km 14,931 - úprava komunikácie

3 Technické riešenie

3.1 Územné podmienky

Mostný objekt je situovaný v extraviláne v katastri obce Senohrad na ceste II/526 v km 14,931 na komunikácii kategórie C7,5/60. Premosťovanou prekážkou je vodný tok Litavica. Uhol kríženia mosta s vodným tokom je cca 60,4°. Situovanie mosta je zrejmé z prílohy č.2 - situácia. Objekt sa nenachádza v žiadnom chránenom území, napriek tomu je potrebné dbať na ochranu prírody a vodných zdrojov pri jeho rekonštrukcii.

3.2 Súčasný stav

Zo vstupných podkladov sme mali k dispozícii mostný list a protokol z hlavnej prehliadky mosta z roku 2019. V roku 2019 bol správcom mosta stavebnotechnický stav mosta zhodnotený ako 3 - dobrý. Most je riešený ako šikmý, križuje vodný tok pod uhlom 60° a bol postavený v roku 1926. Nosnú konštrukciu tvorí prostá železobetónová doska. Kolmá svetlosť je cca 2,52m a šikmá svetlosť je cca 2,9m. Dĺžka mosta je 8,0m. Spodnú stavbu tvoria dve gravitačné betónové opory založené plošne a tie sú po stranách doplnené rovnobežnými betónovými krídlami. Doska aj krídla sú ukončené betónovou rímou, ktorá bola v priebehu životnosti nadbetónovaná, podobne ako konštrukčné vrstvy nad nosnou konštrukciou (nadbetónovanie, alt. ďalšie asfaltové vrstvy vozovky). Do oboch rím je osadené nepredpisové oceľové zvodidlo so zvodnicami NH4, ktoré po pravej strane cesty pokračuje aj pred a za mostom. Šírka ríms na moste je 500mm, rímky sú v značne zdegradovanom stave. Voľná kolmá šírka na moste je 6,7m a kolmá šírka mosta 7,7m (šikmá šírka 8,86m). Odspodu je na doske a spodnej stavbe vidieť poruchy spôsobené zatekaním a priesakmi – inkrustácie, zatečenia a škvrny, ktoré lokálne prechádzajú k odlupovaniu povrchu betónu. Je zrejmé, že izolácia mosta je nefunkčná, resp. poškodená. Miestami sú konštrukcie porastené machom. Lokálne sa vyskytujú trhliny a hniezda porušeného betónu. Spodná stavba mosta je porastená machom, zatečená a lokálne sa vyskytujú aj porušenia betónu, v pohľadových častiach je vidieť trhliny a odlupovanie krycej vrstvy (omietky?). Nárožia opôr sú riešené kamennými blokmi. Koryto toku pod mostom je opevnené betónovou dlažbou, ktorá je sčasti poškodená alebo chýba. Na vtokovej strane je v koryte zachytená zanesená časť pôvodného oceľového zábradlia, ktoré zachytáva naplaveniny. Na výtokovej strane je časť koryta vymytá a brehy porušené.

3.3 Navrhované riešenie

Z dôvodu degradácie a porúch jednotlivých častí mosta, nepredpisového stavu záchytných bezpečnostných prvkov a hlavne z nového návrhu šírkového usporiadania komunikácie je navrhovaná rekonštrukcia mosta. Rekonštrukciou sa dosiahne stav, ktorý bude vyhovovať aktuálne platným

normám a predpisom. Z uvedených dôvodov je najvhodnejším riešením vybúranie pôvodnej nosnej konštrukcie a časti spodnej stavby a vybudovanie rozšírených a predĺžených krídel a novej nosnej konštrukcie mosta so zachovaním pôvodnej svetlosti medzi oporami. Existujúce zvodidla sa zdemontuje a vybúrajú sa aj pôvodné rímasy a všetky konštrukčné vrstvy vozovky a pôvodnej izolácie na moste až do úrovne dosky mosta. Pôvodná doska mosta sa celá tiež odbúra a vybúra sa tiež časť pôvodnej opory a časti krídel. Previazanie existujúcej a novej časti bude pomocou zakotvenia oceľových trťov z betonárskej výstuže. Zo šírkového usporiadania komunikácie vyplýva, že je potrebné rozšíriť aj krídlové časti, navrhuje sa pribetónovanie novej časti z čelnej strany pôvodných krídel a predĺženie krídel v závislosti od svahovania príslušného telesa koryta. Nová doska bude prepojená z časťou napájajúcou sa na opory a tiež z rozšírením a predĺžením krídel. Odpadnú tak všetky dilatačné škáry. Nová kolmá šírka dosky bude 8,6m a dĺžka v pozdĺžnej osi mosta (šikmá) 4,5m. Hrúbka dosky bude premenná v závislosti od navrhovaného sklonu vozovky na moste, kde v strede šírky komunikácie bude hr.300mm. Nové železobetónové konštrukcie dosky a krídel budú z betónu C30/37. Dĺžka rímasy na pravej (výtokovej) strane bude 12,5m a na ľavej (vtokovej) strane bude 10,8m. Dĺžky krídel a teda aj rímasy vyplývajú zo svahovania telesa koryta toku pri moste. Nová doska bude opatrená hydroizoláciou, ktorá bude v časti pod rímsami zdvojená. Na okrajoch dosky a krídel mosta bude zhotovená nová železobetónová rímasy z betónu C35/45 kolmej šírky 800mm. Presah rímasy za líce krídel a dosky bude 250mm a výška rímasy z pohľadovej strany bude 600mm. Rímasy bude s horným povrchom v sklone 4% ku vozovke a výškovo bude zrealizovaná s vytvorením obrubníka výšky 150mm nad okrajom vozovky. Nakoľko je po pravej strane mosta premenlivý priečny spád vozovky bude tomu prispôsobený aj výškový priebeh pravej rímasy. Do nových rímasy bude zakotvené mostné zábradľové zvodidlo s výplňou pre úroveň zadržania H2 doplnené o smerové stĺpiky. Na moste je navrhnutá komunikácia šírky 7,5m medzi zvodidlami. Vozovka na moste bude so strechovitým sklonom, kde v jednej polovici s priečnym spádom 2,5% a v druhej polovici s premenlivým spádom (prechod z jednostranného sklonu na strechovitý). Za oboma oporami bude zriadená nová prechodová oblasť pomocou zhutneného zásypu zo štrkodrvy. Za rubom opôr sa zriadi drenáž z perforovanej HDPE rúrky, ktorá bude v spáde 4,0% a osadená na betónový žliabok. Drenáž bude vyústená cez krídlo na výtokovej strane (pravá strana mosta). Existujúce betónové konštrukcie spodnej stavby budú očistené a povrch opravený cementovou sanačnou stierkou. Všetky sanované aj nové betónové konštrukcie sa opatria ochranným a zjednocujúcim náterom. Pre potreby údržby budú na vtokovej a výtokovej strane popri krídlach mosta zhotovené 2 obslužné schodiská. Schodiská budú zhotovené z betónu C25/30, na vtoku bude 11x180x270mm a na výtoku 15x180x270 stupňov. Šírka schodiska bude 600mm + 150mm bude šírka krajného prahu do ktorého sa zakotví revízne zábradlie z kompozitov výšky 1,1m. Koryto toku sa popod most a 2,3m pred mostom a 4,2m za mostom (zalomenie) opevní. Svahy brehových lavíc sa opevnia kameňom hr.200mm do betónového lôžka C25/30 hr.150mm a budú opreté do betónového základu 300x500mm a dno koryta bude zhotovené pomocou kamenej rovinaniny hr.350-400mm osadenej so zaklinením. Začiatok a koniec opevnenia koryta bude ukončené betónovým prahom šírky 400mm z betónu C30/37. Kameňom do betónového lôžka sa opevnia aj pásy okolo krídel a časti krajníc za rímsou do vzdialenosti 1,5m od rímasy. Zároveň sa v týchto opevneniach vytvoria žliabky, resp. spádovanie. Pred a za rímsou po ľavej strane mosta sa na oboch stranách mosta v opevnení vytvoria žliabky, ktoré sa napoja na opevnené sklzy a tie sa zaústia pri päte svahu do vsakovacích šácht. Šachty bude realizované pomocou zakopaných korungovaných rúr DN400, vyplnená kameňom fr.63-125mm. Rekonštrukcia mosta bude prebiehať v rámci 2 etáp rozdelených po polovici mosta. Rekonštrukcia samotného mosta je riešená v rámci SO 526-008.01 a bezprostredne súvisí s objektom SO 526-008.02, ktorý rieši úpravu komunikácie v príslušnom úseku pred a za mostom.

3.3.1 Základné údaje

3.3.1.1 Základné údaje o komunikácii

Úpravu komunikácie v príslušnom úseku pred a za mostom rieši súvisiaci objekt **SO 526-008.02**. Počas rekonštrukcie mosta bude komunikácia aj mostný objekt rekonštruovaný v rámci 2 etáp vždy po polovici. Mostný objekt je situovaný na komunikácii C7,5/60. V smere staničenia je komunikácia na moste smerovo v priamej, a vo výškovom údolnom oblúku $R=4500\text{m}$. Pričný sklon vozovky na celej dĺžke mosta je premenný.

Bod kríženia:	$X = 1\,270\,226,741$; $Y = 416\,623,886$ (v osi mosta)
Kilometer:	km 14,931
Staničenie úpravy komunikácie:	0,036 535 (v osi mosta)
Počet jazdných pruhov:	2
Niveleta:	602,825 (v osi mosta)
Smerové pomery komunikácie:	v priamej
Sklonové pomery komunikácie:	výškový údolnicový oblúk $R=4500\text{mm}$
Priečný sklon:	premenlivý
Priečhodný prierez na moste	$b_p=7,5\text{m}$; $h_p=\text{neobmedzene}$

3.3.1.2 Základné údaje o prekážke pod mostom

Mostný objekt premostuje vodný tok – Litavica. Potok križuje komunikáciu pod uhlom $60,4^\circ$ a tečie zo severozápadu na juhovýchod. Koryto toku je v okolí mostu neupravené z nánosmi po ľavej strane v smere toku a brehy sú neupravené a porastené náletovou vegetáciou. Keďže v rámci rekonštrukcie mosta nedochádza k zmenšeniu veľkosti mostného otvoru nebol požadovaný údaj o maximálnych prietokoch od SHMÚ. Koryto potoka bude v okolí mosta upravené opevnením a pod mostom sa vytvoria pomocou opevnenia aj brehové lavice pre prípadnú migráciu drobných živočíchov. Koryto sa pred, popod a za mostom prečistí, čím sa zlepšia odtokové pomery v mieste mosta.

3.3.1.3 Charakteristika mostného objektu podľa STN 73 6200:

- a) most pozemnej komunikácie,
- b) –
- c) cez vodný tok,
- d) s jedným otvorom,
- e) jednopodlažný,
- f) s hornou mostovkou,
- g) nepohyblivý,
- h) trvalý,
- i) v priestorovej priamej,
- j) šikmý, šikmosť ľavá
- k) s normovou zaťažiteľnosťou,
- l) masívny, betónový,
- m) –
- n) rámový
- o) otvorene usporiadaný,
- p) s neobmedzenou voľnou výškou.

3.3.1.4 Základné technické parametre objektu

Hlavné údaje o navrhovanom objekte:

- Prekážka: vodný tok Litavica

- Počet mostných polí: 1
- Šikmosť mosta: šikmý, ľavá šikmosť
- Uhol kríženia s prekážkou: 60,4° (67,1°)
- Dĺžka mosta: 12,50m (pravá dĺžka rímsy)
- Svetlosť mostného otvoru (šikmá): 2,90m
- Svetlosť mostného otvoru (kolmá): 2,52m
- Rozpätie mostného poľa (šikmé): cca 3,70m
- Rozpätie mostného poľa (kolmé): cca 3,22m
- Šírka mosta (šikmá): 10,465m
- Šírka mosta (kolmá): 9,10m
- Šírka vozovky medzi rímsami (šikmá): 8,625m
- Šírka vozovky medzi rímsami (kolmá): 7,50m
- Výška mosta: 2,74m v osi
- Stavebná výška: 0,39m v osi
- Voľná výška pod mostom: 2,01-2,59m (vtok-výtok v osi koryta)
- Plocha nosnej konštrukcie(vid' TP 075): 38,70m² (4,50*8,60)
- Plocha mosta (vid' TP 075): 26,40m² (2,9*9,10)
- Nosná konštrukcia: železobetónový polorám
- Spodná stavba: existujúce opory a rovnobežné krídla
(+ predĺženie nových krídel)
- Založenie: plošné
- Priestorové usporiadanie na moste: cesta II/526, kategórie C 7,5/60,
priečny prierez $b_p=7,5m$; h_p =neobmedzené
- Návrhové zaťaženie: cestné zaťaženie podľa STN EN 1991-2:
zaťažovacie modely LM1, LM2, FLM3

Základné charakteristiky stavebných materiálov

Oceľ: - Betonárska výstuž B 500B

Betón:

Nosná konštrukcia: - Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - D_{max} 16 - S3
- max. priesak vody 20mm podľa STN EN 12390-8

Nové časti krídel: - Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - D_{max} 16 - S3
- max. priesak vody 20mm podľa STN EN 12390-8

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

Podkladový betón: - Betón STN EN 206+A1 - C20/25 - XC2 (SK) - CI 0,4 - D_{max} 22 - S3

Lôžko rubovej drenáže: - Betón STN EN 206+A1 - C25/30 - XC2, XF1 (SK) - CI 1,0 - D_{max} 22 - S3

Ukončujúce prahy: - Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC4, XF3(SK) - CI 1,0 - D_{max} 22 - S3

Lôžko kamennej dlažby: - Betón STN EN 206+A1 - C25/30 - XF2(SK) - CI 1,0 - D_{max} 22 - S3

Obslužné schodiská: - Betón STN EN 206+A1 - C25/30 - XC2, XF1(SK) - CI 0,4 - D_{max} 22 - S3

Plastmalta - typ schválený stavebným dozorom/investorom

Poznámka: Presné zloženie čerstvej betónovej zmesi rieši technológ výroby dodávateľa transportbetónu.

3.3.2 Rímsy

Na moste budú zrealizované obojstranne železobetónové rímsy kolmej šírky 800mm z monolitického prevzdušneného betónu C35/45. Vystuženie ríms bude betonárskymi prútmi z ocele B 500B. Pričný sklon horného povrchu ríms bude 4,0 %, smerom ku vozovke. Výška odrazného obrubníka t.j. kraj rímsy od vozovky bude podľa TPV (technické podmienky výrobcu) schváleného zábradľového zvodidla. V projekte uvažujeme výšku nad vozovkou 150mm. Rímsy budú sledovať

smerové a výškové vedenie komunikácie. Dĺžka ríms vľavo bude 10,8m a vpravo bude 12,50m. Z bočnej strany bude výška ríms 600mm a kolmá hrúbka zvislej časti rímsy bude 250mm. Spodný povrch zvislej časti rímsy bude vyspádovaný k okraji mosta. Vystuž rímsy bude previazaná s výstužou vypustenou z bokov nosnej konštrukcie a líca koruny krídel. Rímsa bude kotvená zhora pomocou skrutiek zakotvených do nosnej konštrukcie mosta a koruny krídel na chemickú kotevnú zmes a kotevných „motýlikov“ upevnených maticou. Spôsob a detail kotvenia cez hydroizoláciu bude realizovaný v zmysle platných TP a „VL4“. Pozdĺžna škára medzi rímsou a vozovkou bude tesnená trvale pružnou zálievkou s predtesnením. Povrch ríms bude na vodorovných aj zvislých častiach opatrený ochranným a zjednocujúcim náterom.

3.3.3 Ložiská

Vzhľadom na typ konštrukcie nie sú navrhované.

3.3.4 Vozovka

Po celej dĺžke nosnej konštrukcie mosta medzi rímsami bude zhotovená vozovka celkovej hr. 90mm. Vozovka kopíruje horný povrch mostovky v priečnom premenlivom sklone až ku rímsam. Na mostovke bude zhotovená celoplošná mostná hydroizolácia. Skladba vozovky musí byť v súlade s aktuálne platnými: KLVM, STN 73 6242, STN EN 13108, STN 736129 a vzorovými listami VL4 - Mosty. Zhotovenie vozovky a styku vozovky s betónovou rímsou musí byť prevedené podľa zásad uvedených v TP 002 a VL4 – mosty. Jednotlivé vrstvy vozovky na moste a vozovky na konštrukčných vrstvách komunikácie pred a za mostom budú realizované v rovnakom čase.

Skladba vozovky na moste (medzi rímsami):

Obrusná vrstva:	asfaltový betón AC11 O PMB;	STN EN 13108	40mm
Spojovací postrek:	PS; CBP 0,5kg/m ²	STN 73 6129	
Ochranná vrstva:	liaty asfalt MA 16 PMB;	STN EN 13108	45mm
Spojovací postrek:	PS; CBP 0,5kg/m ²	STN 73 6129	-
Izolačná vrstva:	natavovací izolačný pás NAIP		5mm
Zapečatujúca vrstva:		STN 73 6242	-
Spolu:			Σ= 90mm

Skladba pod rímsami:

Ochranná vrstva:	natavovací izolačný pás NAIP		5mm
Izolačná vrstva:	natavovací izolačný pás NAIP		5mm
Zapečatujúca vrstva:		STN 73 6242	-
Spolu:			Σ= 10mm

3.3.5 Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Na izoláciu mostovky 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. Súčasťou dodávky izolačného systému bude aj riešenie všetkých detailov (presahy, spoje, kotvenie, dilatácie, ukončenia, nárožia,...). Izolácia musí tvoriť súvislý, neprerušovaný plášť a požaduje sa od nej absolútna ochrana proti vode v kvapalnom alebo plynnom skupenstve.

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/m². Základná hrúbka izolácie je 5 mm. Nosná vložka bude na báze stabilizovaného polyesterového vlákna s vysokou rozťažnosťou a vysokou pevnosťou v ťahu. Pri natavení izolácie odporúčame použitie otvoreného ohňa, stykovanie izolácie presahom. 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. Izoláciou NAIP sa opatria aj zvislé čelné časti novej NK. Tiež bude pomocou NAIP izolovaná aj koruna krídel a aj horné zvislé časti krídel, a to tie ktoré sú spojené s novou NK. Na ostatných zvislých častiach nových častí krídel bude izolácia ochranným náterom (1xALP + 2xALN). Izolácia bude na zvislých plochách (rub čela dosky a rúb krídel) až po úroveň nepriepustnej vrstvy rubovej drenáže ochránená vrstvou drenážneho geokompozitu (napr. MacDrain W1081, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Geokompozit z rúbu polorámu bude zatiahnutý až do lôžka rubovej drenáže.

Všetky ostatné plochy betónových konštrukcií spodnej stavby vrátane zvislej plochy základov, ktoré budú trvale v styku so zeminou, sa natrú izoláciou proti zemnej vlhkosti a stekajúcej vode v skladbe 1x penetračný náter na báze asfaltu (ALP) + 2 x asfaltový náter (ALN).

3.3.6 Odvodnenie nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Odvedenie zrážkových vôd z povrchu mosta bude zabezpečené jednostranným premenným priečnym sklonom k ľavej rímse. Pri ľavej rímse bude umiestnený 1ks mostného odvodňovača pre zaťaženie D400 a priemeru 150mm. Osadí sa podľa návodu výrobcu. Za rímsami krídel bude povrch opevnený a spádovaný povrch z kamennej dlažby, ktorý bude vyspádovaný k vytvorenému rigolu a následne sa opevneným sklzom zvedie ku päte svahu komunikácie a zaústi do vsakovacej šachty. Sklz bude kopírovať príľahlý svah a bude opevnený kameňom do betónového lôžka s vytvorením žľabu. Vsaky budú realizované pomocou zakopanej korugovanej rúry DN400 dĺžky 1,0m, ktoré sa vyplnia kameňom hrubšej frakcie 63-125mm. Opevnenie kamennou dlažbou bude zhotovené na dĺžke 1,5m za všetkými 4 krídlami. Zhotoví sa pomocou kamenného obkladu hr. 200mm osadeného do betónového lôžka hr. 150mm z betónu C25/30 a povrch sa vyspáduje.

Voda ktorá presiakne cez vozovku a upravenú zemnú pláň bude zachytená na tesniacej vrstve. Vrstva je navrhovaná z tesniacej bentonitovej rohože hr. > 9mm osadenej medzi 2 vrstvy geotextílie (500g/m²) v jednostrannom pozdĺžnom sklone 3% a v priečnom 4% sklone. Pri realizácii sa rohož vytiahne min. 0,5m na svah výkopu pre prechodovú oblasť. Rohož bude zatiahnutá za rubom mosta do lôžka rubového odvodnenia. Rubové odvodnenie mostnej konštrukcie bude pozostávať z drenážnej perforovanej HDPE rúry DN 150, ktorá bude zaústená do PVC rúry DN200, ktorou sa zrealizuje prestup drenáže cez krídla na výtokovej - pravej strane mosta za oboma oporami. Presah PVC rúry bude min. 100mm za líce krídel a pod vyústením sa vytvorí v kamennom páse opevnenia žľab s vyspádovaním do koryta toku. Po osadení PVC rúry prestupu sa okraje rúry utesnia napučiavacím tmelom. Drenážna HDPE rúra sa osadí do žliabku vytvoreného v korune lôžka z betónu C25/30 kolmej hrúbky 400mm opatreného penetračným náterom a NAIP. Do lôžka sa zatiahne tesniaca rohož a tiež sa tu zatiahne ochranná vrstva z geokompozitu z rubu krídel a čela dosky. Drenážna vrstva okolo HDPE rúry bude vytvorená pomocou medzerovitého drenážneho betónu z kameniva fr.8-16mm.

3.3.7 Prechodová oblasť

Za rubom obidvoch opôr sa zriadi zhutnený prechodový a protimrazový klin z materiálu, ktorý musí byť priepustný, nenamrzavý a dobre hutniteľný v zmysle STN 73 6133. Doporučuje sa štrkodrava

fr. 0-32mm. Hutnenie bude prebiehať po vrstvách maximálnej hrúbky 0,30m podľa účinnosti zhutňovacieho mechanizmu. Kontrola miery zhutnenia sa uskutoční podľa STN 73 6133. Pre zásyp realizovaný pod tesniacou vrstvou budú min. hodnoty zhutnenia $I_D = 0,85$; a zásyp nad úrovňou tesniacej vrstvy s mierou zhutnenia $I_D = 0,90$. Pre hutnenie v blízkosti opôr je možné používať len malé mechanizmy. Ukladaniu zeminy a jej hutneniu treba venovať zvýšenú pozornosť, aby nedošlo k poškodeniu betónových konštrukcií, hydroizolácie, ochranných náterov a drenáže.

3.3.8 Záchytné a bezpečnostné zariadenia

Po oboch stranách mosta bude po celej dĺžke mosta na rímasy osadené oceľové zábradľové zvodidlo s výplňou, zaisťujúce min. úroveň zadržania H2. Použitý typ zvodidla musí mať povolený systém kotvenia do rímasy mosta. Môže sa použiť len schválené zábradľové zvodidlo s certifikátom. Horné tiahlo zvodidla sa navrhuje ukončiť pred a za mostom v nutnom rozsahu podľa TPV. Vzdialenosť stĺpikov, kotvenie, vplyv na výšku a tvar obrubníka, montáž sa upresní podľa TPV konkrétneho použitého zvodidla. Pod kotevnú dosku stĺpikov zábradľového zvodidla sa zhotoví vrstva z plastmalty v celkovej hr. max. 5mm. Použité typy zvodníc na moste budú rovnaké, ako na príľahlej komunikácii. Na zvodidlách budú osadené cestné zvodidlóvé smerové stĺpiky podľa TP 105. V rámci výkazu mostného objektu je uvažované s dĺžkou zvodidla 20m na oboch stranách. Zvodidlo sa plynule napojí na zvodidlo riešené v rámci SO 526-008.02.

Na krajnom prahu obslužného schodiska bude osadené revízne zábradlie z uzatvorených kompozitných profilov. Výška zábradlia bude 1,1m. Stĺpiky zábradlia profilu 51x51x6mm sa ukotvia pomocou kotevnej platne a chemických kotiev do krajného prahu. Horné držadlo je navrhnuté z profilu 50x50x5mm so zaoblenou hornou stranou profilu. Spodný priečnik je navrhnutý z profilu $\phi 32 \times 3$ mm. V mieste kotvenia stĺpikov a prípojov budú vo vnútri profilov osadené zosilňujúce výstuhy z nerez ocele. Profily a výstuhy budú spájané nerezovými nitmi. Na zábradlie je potrebné vypracovať výrobnotechnickú dokumentáciu, ktorú zabezpečuje zhotoviteľ.

3.3.9 Povrchová úprava betónových plôch

Betónové pohľadové časti mosta musia byť zhotovené v dostatočnej kvalite PB2 (pohľadový betón, napr. vid' predpis TP ČBS 03). Všetky plochy budú opatrené systémovým ochranným a zjednocujúcim náterom s hydrofóbnymi a protikarbonatnými účinkami (napr. SIKAGARD 680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Konkrétny systém povrchovej úpravy betónu vrátane technologického postupu musí byť certifikovaný akreditovanou skúšobňou a schválený technickým dozom investora. Náterový systém musí byť vhodný do exteriéru. Odtieň ochranného náteru napr. RAL 7023. Povrch rímasy sa opatrí flexibilnou náterovou hmotou v dvoch vrstvách (napr. SIKAGARD 704S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“) – ochrana proti chloridom. Vonkajšia zvislá a spodná časť rímasy sa opatrí ochranným náterom proti poveternostným vplyvom – 2 x (napr. SIKAGARD 680S, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

Betónové zvislé plochy v styku so zeminou (spodná stavba, krídla) sa opatrí ochranným hydroizolačným systémom (náterom) proti zemnej vlhkosti a stekajúcej vode na báze bitúmenu v 3 vrstvách a to 1x hĺbkovým penetračným náterom (ALP) ($0,3\text{kg/m}^2$), ktorý vyplní mikrotrhliny v podklade a 2x asfaltovým izolačným lakom (ALN) ($0,6\text{kg/m}^2$). Prípravu podkladu a pracovný postup realizovať podľa technického listu výrobcu. Betónové plochy koruny krídel a čela dobetónovanej dosky konštrukcie a rúbu krídel budú chránené pomocou NAIP hr. 5mm budú mať len podkladový penetračný náter.

3.3.10 Protikoročná ochrana

Všetky odkryté oceľové konštrukcie budú opatrené proti poveternostným vplyvom protikoročnou ochranou. Povrchová ochrana zábradľového zvodidla bude žiarovým pozinkovaním (STN EN ISO 1461) priamo z výroby, dodatočná ochrana nátermi už nie je riešená. Dodatočné úpravy zvodnice a spojovacích materiálov rezaním, pálením nie sú dovolené. V odôvodnených prípadoch pri

dodatočných úpravách na stavbe sa musia úpravy opatriť vhodným náterom s obsahom min. 80% zinku. Ochrana musí byť v súlade s TP 068 - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov.

Z hľadiska ochrany betónu proti korózii je navrhnutá primárna a sekundárna ochrana. Primárna protikorózna ochrana musí byť v súlade s STN EN 206+A1 a je navrhnutá príslušnými betónmi s prísadami podľa stupňa chemického a fyzikálneho agresívneho prostredia ako aj zvýšením krytia výstuže. Stanovuje sa minimálne krytie výstuže betónom 45mm a betón s maximálnym priesakom vody 20 mm podľa STN EN 12390-8.

Sekundárna ochrana pozostáva z ochrany betónu pred agresívnymi vplyvmi zeminy, zemnej vlhkosti a je navrhnutá systémovými ochrannými nátermi a hydroizolačným systémom. Vodotesnú hydroizoláciu uvažujeme z NAIP. Zhotoviteľ pri stavebných resp. montážnych prác musí dodržať hlavne: kryciu vrstvu výstuže betónom, požadované špecifikácie betónu, bezchybné zriadenie celoplošnej hydroizolácie nosnej konštrukcie a jej ochrany, správne zhotoviť odvodnenie mostného objektu, ako aj všetkých detailov uvedených v PD. Ochrana musí byť v súlade s TP 026 - Sekundárna ochrana betónových konštrukcií.

3.3.11 Tabuľky

Na moste budú umiestnené tabuľky 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 vyznačenie roku ukončenia výstavby nosnej konštrukcie mosta sú navrhnuté plastové matrice v počte 2ks, ktoré budú umiestnené do debnenia pred betonážou. Poloha vyznačenia roku realizácie mosta je zrejma z výkresu tvaru NK.

3.3.12 Zaist'ovacie značky

Na kontrolu trvalej zvislej deformácie a polohy nosnej konštrukcie sú navrhnuté trvalé geodetické značky. Pozorovacie body navrhujeme systémové - $\phi 16\text{mm}$, dĺ. 90mm, nerez (alt. mosadz). Osadenie bude pomocou chemickej kotevnej zmesi do otvoru $\phi 20\text{mm}$ na rímach nosnej konštrukcie a krídlach. Poloha bodov je zrejma z výkresovej časti dokumentácie.

3.3.13 Úprava cestnej komunikácie

Úprava cestnej komunikácie bude priamo nadväzovať na rekonštrukciu mostného objektu a je riešená v samostatnej prílohe **SO 526-008.02**.

3.3.14 Úpravy pod mostom

Koryto pod mostom a v príhlom úseku pred a za mostom sa upraví opevnením. V mostnom otvore a v časti pred a za mostom bude tvar koryta doplnený obojstrannými brehovými lavicami šírky 500mm. Samotné koryto bude mať lichobežníkový tvar. Šírka v hornej úrovni bude 1500mm (kolmo) a šírka v úrovni dna bude 600mm. Svahy budú šírky 450 v sklone 1,5:1. Výška opevneného koryta bude 300mm. Dno bude jednostranne vyspádované v smere na Senohrad v sklone 5%. Horná plocha brehových lavíc bude vyspádovaná od líca stojok rámu ku korytu v sklone 5%. Pozdĺžny spád koryta bude kopírovať súčasný spád cca 4,1% v smere zo severozápadu na juhovýchod. Dno koryta bude opevnené pomocou kamennej rovniny hr.350-400mm realizovanej s vykľinovaním. Brehy koryta a brehovú lavicu budú opevnené kamennou dlažbou hr.200mm osadenej do betónového lôžka C25/30 hr.150mm s vyškárovaním cementovou maltou. Opevnenie brehov sa na oboch stranách oprie do betónového prahu 300x500mm z betónu C25/30. Opevnenie bude ukončené na začiatku a konci betónovým prahom z простého betónu C30/37 šírky 400mm a hĺbky 1000mm. Existujúce koryto sa v príhlom úseku pred a za opevnením prečistí od naplavenín a plynule sa napojí na nový opevnený stav.

3.3.15 Obslužné schodiská

Pri oboch oporách sú navrhnuté obslužné schodiská na vykonávanie údržby a prehliadok. Schodiská budú zriadené na výtokovej - pravej strane mosta v smere na Senohrad a vtokovej - ľavej strane mosta v smere na Starú Hutu. Schodisko bude z betónu C25/30 a bude šírky 750mm z čoho bude šírka schodov 600mm a 150mm bude okrajový prah. Schodiskové stupne budú mať šírku 270mm a výšku 180mm pričom na výtokovej strane bude 15 stupňov a na vtokovej strane 11 stupňov. Schodisko bude konštrukčne vystužené prútmi z betonárskej výstuže. Podrobnejšie je konštrukcia schodísk riešená v rámci príloh č. 6.3 a č.6.4.

3.3.16 Inžinierske siete

Pred zahájením prác na SO je nutné vykonať vytýčenie všetkých podzemných sietí ich jednotlivými správcami (t.j. vytýčenie smerové, polohové, hĺbky uloženia pod terénom) nachádzajúcich sa v záujmovom území, zabezpečiť dozor správcov inžinierskych sietí a pri stavebných prácach postupovať podľa ich pokynov. Pri križovaní podzemných vedení (káblov, potrubí) je nutné rešpektovať ručný výkop a počas stavebných prác tieto vedenia zaistiť (podoprieť, zavesiť). Známe existujúce inžinierske siete a vedenia sú zakreslené v prílohe - situácia. Počas projektovania neboli známe žiadne vedenia ohrozené rekonštrukciou mosta.

3.3.17 Rôzne

3.3.17.1 Zaťažovacia skúška

V súlade STN 73 6209, čl.6a („Zaťažovacie skúšky mostov“) mostná konštrukcia nepodlieha základnej statickej zaťažovacej skúške, nakoľko rozpätie mostného poľa je menšie ako 18m.

3.3.17.2 Kontrola a meranie mosta

Dlhodobé sledovanie stavebného objektu bude nadväzovať na meranie počas výstavby. V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, prípadne sadanie podpier. Na rímсах budú trvalo osadené meračské značky podľa STN 73 6201 a podľa VL4. 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 na osadených nivelačných značkách a toto meranie potom zopakovať po dokončení mosta.

3.3.17.3 Cudzie a zvláštne zariadenia

Na mostnom objekte sa neuvažujú.

3.4 Vytýčenie objektu

Geodetické zameranie existujúceho stavu bolo vykonané v súradnicovom systéme S-JTSK v realizácii JTSK a výškovom systéme Balt po vyrovnaní (B.p.v.). Vytýčenie sa uskutoční z pevných bodov vytyčovacej siete pomocou charakteristických bodov a vytyčovaných bodov mostného objektu podľa jednotlivých príloh PD. Vytyčovací výkres je riešený v rámci prílohy č.3. Presnosť vytýčenia je daná STN 73 0422.

3.5 Búracie práce

Búracie práce sa uskutočnia v nevyhnutnom rozsahu v závislosti od priestorového usporiadania existujúcich konštrukcií. Búranie bude prebiehať v rámci 2 etáp výstavby po poloviciach mosta. Pri búracích prácach sa predpokladá použitie ťažkej mechanizácie. Búracie práce budú pozostávať:

- odstránenie existujúcich zvodidiel,
- odstránenie rím a konštrukčných vrstiev existujúcej vozovky na moste,

- odstránenie pôvodných záverných stienok a hornej časti krídel a existujúcej dosky.

Materiál z odbúraných časti bude zneškodnený odvezením na skládku, resp. môže byť využitý na ďalšie zhodnotenie.

3.6 Zemné práce

Nakoľko bude rekonštrukcia prebiehať v rámci dvoch etáp podobne bude realizovaný aj výkop. 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. štrkodrvou).

V rámci objektu je uvažované z odfrézovaním vozovky na hr.150mm v rozsahu potrebnom pre zriadenia stavebnej jamy. Zemné práce pozostávajú z odstránenia zeminy až po projektovanú úroveň výkopu. Podľa STN 73 3050 sa zemina výkopu podľa spôsobu rozpájania a odoberania zatriedujú do 3.-4. triedy. Z hľadiska spôsobu rozpojiteľnosti zeminy sa jedná o bežný výkop, z hľadiska bezpečnosti a zaistenia stavebnej jamy ide sčasti o otvorený svahový výkop a sčasti o zapažený výkop. Sklony šikmých svahov dočasných výkopov budú 1:1 až 2:1. Zapaženie bude zo strany prevádzkovaného jazdného pruhu. Zabezpečenie výkopu od komunikácie bude pomocou záporového paženia zo zápor z HEB profilov dl.5,0m zarazených vo vzdialenostiach 1,5m medzi ktorými sa zhotoví výdrev z pažníc zhotovených z drevených fošien hr.50-70mm.

Pri dočasných výkopoch by mali byť dodržané šírky pracovného priestoru pri zhotovovaní debnenia, kde minimálna šírka pracovného priestoru sa požaduje 0,6m. Ak sa vo výkope bude nachádzať voda, zhotoviteľ je povinný urobiť opatrenia na odvodnenie dna výkopu. Počas stavebných prác je možné odčerpávanie vody pomocou ponorných kalových čerpadiel a hasičských hadíc a odvádzanie čerpanej vody do potoka. Pri výkopových prácach v koryte toku pre potreby zhotovenia opevnenia koryta je nutné zhotoviť dočasné tesniace nepriepustné hrádzky. Na prevedenie vody potoka je možné použiť korugovanú rúru DN 600, ktorá sa dočasne počas realizácie základov vhodne podoprie, alternatívne je možné budovať opevnenie na 2 fázy a koryto dočasne presmerovať k druhej strane, alebo v prípade malého prietoku je možné vodu prečerpávať z jednej strany na druhu pomocou čerpadiel aspoň v nevyhnutne potrebnom čase. Podľa predpokladanej geológie sa výkopové práce budú realizovať prevažne v hlinito-ílovitých zeminách. Táto vyťažená zemina z výkopu sa môže použiť na spätný zásyp z lícnej častí krídel, svahov telesa koryta, resp. pri podružných zásypoch (napr. okolo schodísk....). Prechodová oblasť mosta bude zhotovená zo zhutnených zásypov zo štrkodrviny fr.0-32. Pred začiatkom výkopových prác je potrebné odhumusovanie svahov, podľa obhliadky mosta nie je zaručená kvalita zeminy. Svahy popri krídlach sa čiastočne opevnia kameňom hr.200mm do betónového lôžka hr.150mm z betónu C25/30. V časti kde budú zriadené obslužné schodiská bude takého opevnenie na páse širokom 300mm od líca (medzi lícom a schodiskom) a na opačnej strane bude opevnený pás šírky 500mm. Zvyšné plochy sa zahumusujú v hr. 100mm a následne sa ochráni hydrosevom.

4 Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Rozmery existujúcich konštrukcií sú orientačné s určitou presnosťou, resp. predpokladané. Všetky rozmery je v prípade potreby nutné overiť na stavbe.

Doprava, spôsob spracovania a zhutňovania betónovej zmesi, ošetrovanie betónu po betonáži musí byť v zmysle STN EN 206+A1, STN EN 13670, TKP 15 - betónové konštrukcie všeobecne, TKP 18 - betón na konštrukcie. Postup betonáže nosnej konštrukcie musí byť plynulý, aby rozpracovaný úsek nemohol zavädnúť, aby homogenita spracovaného betónu bola čo najlepšia. Pohľadový betón musí

mať rovný, farebne jednotný povrch a musí byť v zmysle technologických predpisov a noriem. Povrch pracovných škár pred zatuhnutím zdrsníť, pred betonážou pracovné škáry vyčistiť a prevlhčiť. Dištančné podložky výstuže odporúčame pologuľovitého tvaru z betónu, počet 6ks/m², resp. použitie dištančných profilov. Fixáciu výstuže pri armovaní navrhujeme viazacím drôtom.

Prístupy na stavenisko sú dobré, bude sa využívať existujúca komunikácia. Zhotoviteľ objektu je povinný na základe platných noriem a predpisov 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, 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. Pracovníci zhotoviteľa musia byť spôsobilí, poučení a oboznámení s technologickými predpismi a návodmi výrobkov použitých na stavbe, ktoré udávajú výrobcovia. Ak zmluvne nie je dohodnuté inak, postupuje sa pri hospodárení s vyzískaným materiálom pri výstavbe mosta podľa príslušných smerníc a predpisov. Tento vyzískaný materiál je hmotným majetkom investora.

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vhodným spôsobom zabránenie vstupu nepovolaným osobám na stavenisko a hranice staveniska viditeľne označiť. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť. Nad stavebnými jamami zhotoviť dočasné drevené zábradlie.

4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Postup stavebných prác na moste je súčasťou komplexného riešenia rekonštrukcie mosta a príľahlej komunikácie. Rekonštrukcia mosta bude prebiehať v rámci 2 etáp. Samostatné zariadenie staveniska z hľadiska charakteru a rozsahu stavby nie je potrebné pre tento objekt. Na stavenisku sa môže zrealizovať prenosná unimobunka zhotoviteľa. Detailné pracovné postupy spracuje dodávateľ stavebných prác podľa nasadenia mechanizácie a pracovníkov v nadväznosti na výstavbu mosta a súvisiacich objektov. Pri stavebných prácach sa predpokladá použitie systémového debnenia.

4.2.1 Postup prác

I. etapa:

1. Vytýčenie a prípadné preloženie alebo ochránenie inžinierskych sietí;
2. Príprava staveniska;
3. Presmerovanie dopravy do jedného jazdného pruhu - prenosné dopravné značenie;
4. Realizácia pažiacej konštrukcie medzi etapami;
5. Búracie práce na existujúcej konštrukcii – zvodidiel, rímsoy, odfrézovanie potrebnej časti vozovky a odkop pôvodných konštrukčných vrstiev na existujúcom moste, odbúranie existujúcich konštrukcií v potrebnom rozsahu pre zhotovenie nových častí mosta;
(nakoľko boli niektoré rozmery existujúceho mosta odhadnuté, je možné že pri odkrytí budú rozmery spresnené a prípadne nezhody z projektom je potrebné riešiť operatívne priamo na stavbe).
6. Výkopové práce po navrhovanú úroveň;
7. Úprava a zhutnenie podložia, podkladové betóny;
8. Armovanie, debnenie a betonáž základov krídel;
9. Zásypy základov, armovanie, debnenie a betonáž nových častí krídel a novej časti prahov.
10. Armovanie, debnenie a betonáž novej NK;
11. Sanácia časti existujúcej spodnej stavby
12. Zhotovenie hydroizolácie nosnej konštrukcie a spodnej stavby;
13. Spätné zásypy a budovanie zásypov za rubom konštrukcie a postupne hutnenie;
14. Zriadenie rubového odvodnenia, budovanie prechodovej oblasti;
15. Zhotovenie obslužného schodiska;
16. Zhotovenie rímsoy mosta;
17. Zhotovenie konštrukcie vozovky – časť rieši súvisiaci objekt **SO 526-008.02;**

18. Osadenie a montáž mostného vybavenia a príslušenstva, ochranné nátery;
19. Budovanie opevnenie za rímsami mosta, sklzov a zhotovenie vsakovacích šácht;

II. etapa:

1. Presmerovanie dopravy do jazdného pruhu na novú časť - prenosné dopravné značenie;
2. Búracie práce na existujúcej konštrukcii – zvodidlá, rímsy, odfrézovanie potrebnej časti vozovky a odkop pôvodných konštrukčných vrstiev na existujúcom moste, odbúranie existujúcich konštrukcií v potrebnom rozsahu pre zhotovenie nových časti mosta;
(nakoľko boli niektoré rozmery existujúceho mosta odhadnuté, je možné že pri odkrytí budú rozmery spresnené a prípadne nezhody z projektom je potrebné riešiť operatívne priamo na stavbe).
3. Výkopové práce po navrhovanú úroveň, presmerovanie – zatrubnenie vodného toku;
4. Úprava a zhutnenie podložia, podkladové betóny;
5. Armovanie, debnenie a betonáž základov krídel;
6. Zásypy základov, armovanie, debnenie a betonáž nových časti krídel a novej časti prahov.
7. Armovanie, debnenie a betonáž novej NK;
8. Sanácia existujúcej spodnej stavby – zostávajúca časť;
9. Zhotovenie hydroizolácie nosnej konštrukcie a spodnej stavby;
10. Spätné zásypy a budovanie zásypov za rubom konštrukcie a postupne hutnenie;
11. Zriadenie rubového odvodnenia, budovanie prechodovej oblasti;
12. Demontáž pažiacej konštrukcie;
13. Zhotovenie obslužného schodiska;
14. Realizácia nového opevnenia v koryte toku;
15. Zhotovenie rímsy mosta;
16. Zhotovenie konštrukcie vozovky – časť rieši súvisiaci objekt **SO 526-008.02**;
17. Osadenie a montáž mostného vybavenia a príslušenstva, ochranné nátery;
18. Budovanie opevnenie za rímsami mosta, sklzov a zhotovenie vsakovacích šácht;
19. Úprava a prečistenie vodného toku pred a za mostom a napojenie na nový stav, úprava okolia mosta;
20. Uvedenie mosta do prevádzky

4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Prevádzka a údržba mosta sa riadi podľa TP 060/2012 - Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií, mosty. Počas prevádzky je správca objektu povinný vykonávať pravidelnú údržbu a periodické prehliadky v súlade s príslušnými platnými predpismi a podľa metodických pokynov správcu.

4.4 Ochrana životného prostredia a nakladanie s odpadmi

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. 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. Počas stavebných prác bude potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy, tak aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia. Podrobnejšie sa touto problematikou zaoberá samostatná časť projektu - časť N „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 vozovky pôvodného mosta,
- počas búracích prácí betónových častí,
- počas realizácie novej betónovej dosky,
- počas aplikácie izolácií a živičných vrstiev,
- počas sanácie existujúcej spodnej stavby,
- počas aplikácie ochranných náterov konštrukcie,
- počas prácí na budovaní opevnenia vodného toku.

4.5 Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci je riešená komplexne samostatnou prílohou, časť K „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“.

5 Prílohy technickej správy

- | | |
|-------------|---|
| Príloha č.1 | Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia počas výstavby |
| Príloha č.2 | Fotodokumentácia |
| Príloha č.3 | Mostný list |

V Žiline, 10/2020
(1.verzia)

Ing. Peter Vyšlan

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky
v rámci okresu Krupina, Časť C: Cesta II/526 od ckm 6,291 po koniec úseku v ckm 16,108**

DSPRS – SO 526-008.01

Technická správa

Príloha č.1 Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia počas výstavby

Zdroj nebezpečenstva	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie:	Bezpečnostné opatrenia
zemné práce, výkopy	deformácie, zrútenie paženía	deformácie, zrútenie paženía a následné zavalenie a udusenie zamestnancov vo výkopoch, poškodenie častí paženía a strata jeho funkcie	pripraviť potrebný počet a druh dielov paženía podľa rozmerov a hĺbky výkopu, ukladaním pažiacich dielcov poveriť skúseného strojníka, dbať na správne zostavovanie a zabudovanie paženía, zaistiť kontrolu stien výkopu, paženía pred vstupom, vylúčiť vstup osôb do nezaisteného výkopu, nepoužívať systémové paženía vo väčších hĺbkach než určuje výrobca a v prostredí so zemným tlakom vyšším než určuje výrobca.
	pád osoby do hĺbky	pád zamestnancov príp. iných osôb (občanov) do výkopov z okrajov stien	zabezpečiť ohradenie výkopov alebo zaistenie výkopov proti pádu osôb inou nápadnou prekážkou na stavbách, v prípade, ak je výkop v blízkosti komunikácií alebo ak sa v blízkosti výkopu na stavbe pracuje; na vonkajších priestranstvách sa zriadi uvedené opatrenia proti pádu osôb (obyvateľov) vždy, zriadiť bezpečné prechodové lávky a mostíky
	pád predmetov na osobu vo výkope	pád predmetov (kamene, ručné náradie a pod.) na zamestnanca vo výkope	pri práci vo výkope používať pridelené OOPP (na ochranu hlavy - ochranná prilba), dbať na zaistenie alebo odstránenie balvanov, zbytkov stavebných konštrukcií v stenách výkopu
	pád zamestnanca pri zostupovaní a vystupovaní	pád zamestnanca pri zostupovaní a vystupovaní po častiach paženía, pošmyknutie a pád pri zliezaní a vyliezaní do/z výkopu, narušenie zamestnanca pri zoskakovaní do výkopu	nepoužívať rozopierací systém namiesto rebrikov, pre výstup a zostup do výkopu používať rebrik, schodisko, rampy a pod.
	poškodenie a narušenie podzemných vedení	poškodenie a narušenie podzemných vedení, zasiahnutie el. prúdom pri poškodení el. káblov, výbuch pri narušení a poškodení plynových potrubí s následným únikom zemného plynu do uzavrených priestorov príťahlých objektov, kedy môže dôjsť k iniciácii vytvorenej výbušnej zmesi	zaistiť identifikáciu a vyznačenie podzemných vedení, ich vytýčenie pred začatím zemných prác, obmedzenie strojnej výkopáky v blízkosti potrubí alebo káblov, dodržiavanie podmienok stanovených prevádzkovateľmi vedení pri prevádzaní strojných výkopákov, obnažovanie potrubí a káblov vykonávať ručne so zvýšenou opatnosťou, obnažené potrubia zaistiť proti prehybu, vybočeniu a rozpojeniu
	zasiahnutie osoby pažiacim dielcom	pád, zasiahnutie zamestnanca manipulovaným, vyťahovaným pažiacim dielcom	dodržiavať zákaz zdržiavať sa po dobu zatlačovania alebo vyťahovania paženía, v čase hĺbenia a zasypávania sekcie paženía, ktorá bezprostredne súvisí so sekciou, kde sa paženía zatlačuje alebo vyťahuje

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky
v rámci okresu Krupina, Časť C: Cesta II/526 od ckm 6,291 po koniec úseku v ckm 16,108**

DSPRS – SO 526-008.01

Technická správa

Zdroj nebezpečenstva	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie:	Bezpečnostné opatrenia
viazanie bremien	hlučnosť	expozícia nadmernou hlučnosťou pri výkone prác v prevádzkach (od rotačných zariadení, stavebných zariadení a i.); narušenie koncentrácie zamestnanca (vykonanie chybných úkonov), únava a v krajnom prípade až poškodenie sluchu	zaistiť sledovanie hluku na pracovisku; v prípade zvýšenej (nepovolenej) hodnoty hluku na pracovisku zisťovať príčinu a vykonať opatrenia (údržba, výmena opotrebovaných častí, ktoré majú vplyv na hlučnosť); v prípade potreby vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
	narazenie do prekážky	narazenie do prekážky (dočasné, pevné konštrukcie a i.), následkom nevhodného rozmiestnenia technických zariadení, zariadenia objektov, zúžených/znížených	udržiavať všetky komunikácie neustále voľné, čisté, nezužovať stavebnými konštrukciami, výrobným a prevádzkovým zariadením, materiálom, výrobkami a pod.; dbať na správne priestorové a ergonomické rozmiestnenie strojov a zariadení v pracovnom priestore; podchody, priechody a iné znížené priestory musia byť viditeľne označené bezpečnostným označením a dostatočne osvetlené
	následky priameho, alebo nepriameho účinku bleskového prúdu	zasiahnutie osoby bleskom pri výkone viazačských prác	poučiť osoby, ako sa majú chovať v prípade búrky; odstrániť všetky používané kovové predmety; nestáť v blízkosti zvodov bleskozvodovej sústavy, alebo veľkých kovových telies
	neodbornosť personálu	neodbornosť personálu vykonávajúceho viazačské práce; možnosť viazania a zavesovania bremena nekvalifikovanými zamestnancami	zaistiť, aby viazač vykonávajúci viazačské práce mal prislúchajúcu kvalifikáciu a zacvičenie; zabezpečiť pravidelné overovanie spôsobilosti viazača; viazač musí mať pri sebe pri výkone prác viazačský prác
	nestanovená a neuvedená hmotnosť bremena	preťaženie viazacích prostriedkov, poškodenie žeriavu a dráhy, pády bremien a následné ohrozenie osôb, majetku, navodenie havarijného stavu	informovať viazačov o hmotnosti bremena; dodržiavať nosnosť žeriava (napr. 20 000 kg a i.)
	pád, uvoľnenie bremena	pád bremena vplyvom zlého upnutia; vyklznutie a následný pád bremena pri použití nesprávnych viazacích prostriedkov, uvoľnenie bremena, následné zasiahnutie okolitých osôb a konštrukcií; priradenie viazača uvoľneným bremenom; pád predmetov (náradia a i.) ponechaných na zdvíhanom bremene	dbať na použitie vhodných viazacích prostriedkov a prípravkov pre konkrétny pracovný úkon; zaistiť pozvoľné napnutie a prekontrolovanie viazania pred začatím premiestňovania bremena; zaistiť stabilitu uloženého bremena pri jeho premiestňovaní; dodržiavať zákaz uväzovania bremien na sľučku; bremeno sa nesmie uväzovať v miestach kde by hrozilo jeho vyklznutie; pohyblivé časti bremien sa musia pred prepravou riadne upevniť alebo odstrániť; použiť pre prepravu horúcich alebo žeravých bremien len reťaze alebo oceľové laná zvlášť k tomu účelu chránené a určené; uväzovať bremeno len pokiaľ je v stave pokoja; dbať na neustále sledovanie premiestňovaného bremena; zamedziť pohybu osôb pod zaveseným bremenom, resp. v jeho blízkom okolí včasným upozomením týchto osôb; neponechávať bremeno v zavesenom stave po ukončení pracovnej zmeny alebo počas pracovnej prestávky; zamedziť uväzovaniu alebo zavesovaniu dopravných debien, roštov a pod., ktoré sú naväšené materiálom nad okraj; nepremiestňovať bremená na ktorých povrchu sa nachádzajú ponechané predmety (náradie a i.); vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
	pošmyknutie, pád viazača	pád viazača z bremena; pád viazača z výšky (z vozidla, zo stohu a i.); pošmyknutie a následný pád viazača	nevstupovať na zavesené bremeno; vykonávať zavesovanie a viazanie bremien z bezpečných miest, k výstupu používať rebríky, plošiny a iné pomocné zariadenia; nezoskakovať z vyššie položených pracovných miest; zaistiť, prípadne očistiť miesta výkonu viazačských prác

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky
v rámci okresu Krupina, Časť C: Cesta II/526 od ckm 6,291 po koniec úseku v ckm 16,108**

DSPRS – SO 526-008.01

Technická správa

Zdroj nebezpečenstva	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie:	Bezpečnostné opatrenia
práca vo výškach	pád a zrútenie lešenia; pád osoby pri zostupe na podlahy lešenia; pád zamestnanca z výšky	pád a zrútenie lešenia v dôsledku pôsobenia vonkajších síl, hlavne vetra, a straty stability, tuhosti hlavne lešení zakrytých plachtami a sieťami; pád osoby pri zostupe (menej pri výstupe) na podlahy lešenia, z rebrikov; pád zamestnanca z výšky : pád lešenára pri montáži resp. pri demontáži jednotlivých prvkov lešenia (rúrok, rámov, podláh a pod.); pád zamestnanca z nezaistených voľných okrajov pracovných podláh lešení; pri práci a pohybe na lešení; pád zamestnanca pri používaní lešenia; pád osoby pri odoberaní bremien dopravovaných el. vŕátkom, žeriavom z nezaistených podláh lešení; pád pri šplhaní a vystupovaní po konštrukčných prvkoch lešenia (nepoužitie rebrika); pád zamestnanca pri zrútení lešenia, prevrátenie nekotveného a pojazdného lešenia; (doplniť a upraviť) podľa podmienok pracoviska - staveniska) Pri zmenenom spôsobe užívania lešenia, ktorý by mohol mať za následok zníženie statickej, funkčnej alebo pracovnej bezpečnosti, sa konštrukcia lešenia musí z týchto hľadísk posúdiť a v prípade nutnosti v potrebnom rozsahu upraviť.	zaistiť, aby konštrukcia lešenia bola vykonaná tak, aby tvorila priestorovo tuhý celok zaistený proti lokálnemu a celkovému vybočeniu, preklopeniu aj proti posunutiu; dbať na vyhotovenie kotvenia o dostatočnej únosnosti, vykonaného rovnomerne po celej vonkajšej ploche lešenia, lešenie zakryté sieťami musí mať kotvenie 2 x únosnejšie ako lešenie nezakryté, lešenie zaplachtované musí mať kotvenie 4 x únosnejšie (podľa dokumentácie zakrývaných lešení); používať len lešenia, ktoré boli ukončené, vybavené a vystrojené podľa prísl. dokumentácie a odovzdané do užívania, hlavne ak je zaistená ich priestorová tuhosť a stabilita uhlopriečnym stúžením a kotvením (popr. vzopretím), ak podlaha je únosná a tesná, jednotlivé prvky podláh sú zaistené proti posunutiu; Kotvenie dielcových, stavebnicových, rámových a pod. lešení musí zabrániť vybočeniu konštrukcie a preto sa musí kotviť každý stĺpik po výške 6 až 8 m (podľa výšky lešenia), pričom u lešení zakrytých (sieťou alebo plachtou) sa musí dĺžka kotvenia znížiť až na polovicu. Priestorová tuhosť a stabilita sa dosahuje s dosahuje systémom uhlopriečného stúženia v troch vzájomne kolmých rovinách a kotvením alebo vzopretím. Stabilita lešenia proti preklopeniu sa dosahuje : a) kotvením, b) vzopretím, c) pomerom výšky lešenia k najmenšiemu rozmeru jeho základne, popr. záťažou (napr. u pojazdnych a voľne stojacich lešení); zaistiť bezpečné prostriedky pre výstupy na podlahy lešenia; vyžadovať používanie rebrikov pre výstup a zostup i podlahy kovových lešení; zákaz používať vratké a nevhodné predmety pre prácu a ku zvyšovaniu miesta práce (debny, obaly, palety, sudy, vedrá a pod.); dodržiavať zákaz zoskakovania z lešenia (platí aj pre kozové lešenie) a zliezanie po konštrukcii lešenia montáž a demontáž lešenia môžu vykonávať iba zamestnanci so zodpovedajúcou kvalifikáciou (s platným lešenárskym preukazom); vytvoriť podmienky pre zaistenie bezpečnosti práce pri montáži lešenia (vybavenie predpismi, normami, dokumentáciou dielcových lešení, prehliadka, popr. prieskum dodávateľskej dokumentácie hlavne vypracovaním resp. stanovením technologického alebo pracovného postupu v prípade atypických lešení, rekonštrukciou a pod.; vybavenie stavby konštrukciami pre prácu vo výškach a zvyšovanie miesta práce (lešenie, rebriky, materiál, inventárne dielce) a ich dostatočná únosnosť, pevnosť a stabilita; priebežne zaisťovať všetky voľné okraje lešenia od výšky 1,5 m zábradlím so záťažkou alebo použiť inú iná ekvivalentnú alternatívu - odebneenie); používať prídelené OOPP (prostriedky osobného zabezpečenia) pri montáži a demontáži lešenia; * zamedziť prístup k miestam na lešení, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú z vážnych príčin zaistené proti pádu; používať lešenie až po jeho ukončení, vybavení a vystrojení (podľa prísl. noriem a podľa prísl. dokumentácie výrobcu) a po odovzdaní do užívania; zaistiť podlahu v poli lešenia kde sa odoberajú bremená dopravované el. vŕátkom aspoň jednotýčovým zábradlím; zaisťovať priestorovú tuhosť lešenia (kotvenie, zavetrovanie); Lešenie sa navhuje s ohľadom na funkčné požiadavky, bezpečnosť zamestnancov, komunálnu bezpečnosť; pokiaľ konštrukčné usporiadanie aj ostatné technické údaje vyplývajú z techn. noriem, typových alebo
	úraz pád zamestnanca pri výstupe a zostupe; pád zamestnanca z vratkých konštrukcií; pád zamestnanca z výšky	pád zamestnanca pri výstupe a zostupe na podlahy a na miesta práce vo výškach; pád z vratkých konštrukcií a predmetov, ktoré nie sú určené pre prácu vo výške ani k výstupom na zvýšené pracovisko; pád zamestnanca z výšky - z voľných nezaistených okrajov staveb, konštrukcií a pod	zaistiť bezpečné prostriedky pre výstupy na zvýšené miesta stavby (rebríky, schodiská, rampy); vyžadovať používanie rebrikov na výstup a zostup a podlahy kovových lešení; dodržiavať zákaz zoskakovania z lešení a zliezania po konštrukciách; zaistiť vybavenie stavby vhodnými prostriedkami a zariadeniami pre zvyšovanie miesta práce; dodržiavať zákaz používania vratkých a nevhodných predmetov pre prácu a pre zvyšovanie miesta práce (debny, obaly, palety, sudy, vedrá a pod.); vytvoriť podmienky pre zaistenie bezpečnosti práce v rámci dodávateľskej dokumentácie hlavne vypracovaním resp. stanovením technologického alebo pracovného postupu; zaistiť vybavenie stavby konštrukciami pre prácu vo výškach a zvyšovanie miesta práce (lešenia, rebriky, materiál, inventárne dielce) a ich dostatočná únosnosť, pevnosť a stabilitu; priebežne zaisťovať všetky voľné okraje stavby, kde je rozdiel výšok väčší než 1,5 m a to jednou z týchto alternatív: a) kolektívnym zabezpečením - t.j. ochrannými alebo záchrannými konštrukciami (zábradlím so záťažkou alebo iná ekvivalentná alternatíva) a to hlavne voľné okraje podláh, nezaistené steny o výške aspoň 60 cm, otvory v obvodových stenách, výťahových šacht, voľné okraje schodiskových ramien a podest, terás, rámp, balkónov, logií a pod.) alebo, b) osobným zaistením (predovšetkým u krátkodobých prác) alebo, c) kombináciou kolektívneho a osobného zabezpečenia; * zamedziť prístup k miestam na strechách, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú zaistené proti pádu; zaistiť vypracovanie technologického postupu vrátane riešení BOZP pri vykonávaní náročnejších prác vo výškach, v prípade neziadovanej osobného zaistenia je nutné vytvoriť podmienky pre použitie POZ, o.i. vopred určiť miesto úväzu; (ak nie je technol. postup spracovaný stanoví miesto úväzu (kotvenia) POZ zodpovedný zamestnanec); používať ochranné a záchranné konštrukcie (napr. lešenia alebo iná ekvivalentná alternatíva), len pokiaľ bola ich výstavba ukončená, a boli vybavené a vystrojené a po ich odovzdaní do užívania; * zamedziť prístup na miesta, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú zaistené proti pádu; zaisťovať zamestnancov vo výškach tam, kde sa nedá použiť kolektívna ochrana, osobným zaistením (POZ) a to napr. pri odoberaní bremien dopravovaných el. vŕátkom, žeriavom na nezaistené podlahy v zastrešených poschodiach, pri zhotovovaní debnení a oddebňovaní, pri práci na strechách a iných krátkodobých prácach vo výške;
	prepadnutie a pád otvormi; prepádnutie, pád osôb po zlomení, zboršení konštrukcií	prepadnutie a pád nebezpečnými otvormi (šachtami, medzerami v podlahách o šírke nad 25 cm); prepádnutie a pád osôb po zlomení, uvoľnení, zboršení konštrukcií, hlavne drevených; následkom ich chybného stavu, preťaženia a pod.; prepádnutie osoby po zlomení drevených prvkov pomocných dočasných podláh a lešení, fošien a podperných nosných hranolov a pod.; zlomenie drevených nosných, podperných prvkov lešení alebo iných pomocných konštrukcií a to vplyvom použitia neekvalitného reziva, hlavne nadmerných chýb, keď je ich rozsah (najčastejšie rozmery viditeľných hrčí, ich umiestnenie a stav) presahuje prípustnú toleranciu a má vplyv na mechanickú vlastnosť dreva a na zníženie pevnosti dreveného prvku pri namáhaní na ohyb a pod.; prepádnutie osoby pri pohybe alebo vynaložení úsilia pri posunutí alebo otočení prvkov pomocnej pracovnej podlahy, podlahového dielca, poklopov a pod.;	nebezpečné otvory v podlahách zaisťovať zábradlím alebo dostatočne únosnými poklopmi; medzera medzi vnútorným okrajom podláh lešenia a priľahlým objektom nesmie byť väčšia než 25 cm; otvory zakrývať súčasne s postupom prác vo výške; poklopy zaisťovať spojkami alebo inými ochrannými prvkami proti vodorovnému posunutiu; poklopy musia byť dostatočne únosné s ohľadom na predpokladané zaťaženie; dbať na výber vhodného a kvalitného materiálu pre nosné prvky pomocných podláh, vylúčiť použitie nadmerne hrčovitého, nahníhtého a inak chybného dreva (hranoly, fošne); všetky nosné drevené časti pomocných i trvalých konštrukcií je nutné pred osadením a zabudovaním odborne prehliadnuť; dbať na spoľahlivé zaistenie jednotlivých prvkov podláh a iných dočasných pomocných konštrukcií proti nežiadúcemu pohybu (spájaním, pripávaním a pod.) a správne a súvislé osadenie podlahových dielcov a jednot. prvkov podláh lešenia na zraz; nepreťažovať podlahy ani iné konštrukcie materiálom, sústredením viacerých osôb a pod. (hmotnosť materiálu, zariadenia, pomôcky, náradia vrátane počtu osôb nesmie presahovať povolené normované náhodné zaťaženie konštrukcie);

Príloha č.2 Fotodokumentácia



Obr. Pohľad na vozovku na moste - smer Senohrad



Obr. Pohľad zľava na vtok



Obr. Pohľad sprava na výtok



Obr. Pohľad do mostného otvoru

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, I. etapa – úseky
v rámci okresu Krupina, Časť C: Cesta II/526 od ckm 6,291 po koniec úseku v ckm 16,108**

DSPRS – SO 526-008.01

Technická správa

Príloha č.3 Mostný list

MOSTNÍ LIST:

1. Název mostu: Most cez potok Litavica za Senohradom <i>10 obce</i>		Evidenční čís. mostu: 526 - 008	
2. Předmět přemostění nebo převedení (překážka): potok Litavica		Rok postavení: 1926	
3. Dálnice nebo silnice: 526 km: 14,989		Zatížitelnost:	
4. Katastrální obec: Senohrad		a) normální:	26
5. Okres: Zvolen	7. Udržovatel: OSC Zvolen	b) výhradní:	40
6. Kraj: Stredoslovenský		c) výjimečná:	196
		d) most navržen pro zatížení:	"A"
8. Počet otvorů: 1	9. Světlost otvorů: kolmá: 2,60	šikmá: 3,00	
10. Délka přemostění: 3,00	11. Rozpětí polí:	12. Šikmost mostu: 1 / 60°	
13. Podrobný popis nosné konstrukce: Železobetonová prostá doska hr. 0,30 m.			
Stavební výška: 0,80		Uložná výška:	
14. Opěry: Počet 2	Délka: 8,00	Tloušťka: 0,60	
Výška: 2,05	Druh a materiál: betón		
15. Ostatní podpěry: /	Počet:	Délka:	Výška:
Tloušťka:			
Druh a materiál:			
16. Prostorová úprava: Volná šířka mostu (podjesdru): 6,80		Šířka chodníků: /	
Šířka mezi zvýšenými obrubami: 6,80		Volná výška nad vozovkou: /	
17. Vozovka a chodníky: Druh vozovky: živičná středná			
Druh zpevněné části krajnice: živičná			
Druh chodníků: betónové			
Zábradlí: 2x0,15			
18. Výška mostu nad terénem: 2,15			
19. Výška spodní hrany konstrukce nad vel. vodou: 0,50		Normální hloubka vody: /	
20. Různá zařízení na mostě: /		Výkresy mostu: Neneschádzajú sa.	
21. Stavební stav: II - velmi dobrý III.- zmeny 1992			
22. Správní údaje: rehabilitácia mostu bola urobená v roku 1973. HP-1991			
23. Reprodukční pořizovací hodnota (RPH) výchozí: 116 390 Kčs			
Úprava: (strojný popis)			
Nová RPH:	datum	Kčs	datum