

Technická správa

SO 526-006.01 Rekonštrukcia mosta ev. č. 526-006 km 6,244 – 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: Jalšovík

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 objektu

Most prevádza cestu II/526 v extraviláne obce Jalšovík, ponad vodný tok v km 6,244 medzi križovatkou cesty II/526 s cestou I/66 a obcou Senohrad. Premosťovanou prekážkou je vodný tok Jalšovík.

Plánované rekonštrukčné práce na ceste II/526 si vyžadujú aj nutné zvýšenie zaťažiteľnosti mostného objektu. Avšak vzhľadom na zlý stav nosnej konštrukcie a nevyhovujúcim hydrologickým pomerom bola konštatovaná kompletná prestavba mostného objektu ev. č. 526-006.

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 premošťovanom 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 TP026 „Sekundárna ochrana betónových konštrukcií“, 07/2007
- 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 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

Geotechnický prieskum za účelom overenia inžiniersko-geologických a hydrogeologických pomerov bol realizovaný spoločnosťou CAD-ECO a.s., Svätoplukova 28, 831 04 Bratislava v roku 2020. Geologická stavba bola overená jadrovými prieskumnými vrtmi **VKM-06** a dynamickými penetračnými sondami DPSK-06. Zistený geologický profil:

Vrt VKM-06 (353,74M N.M.), hĺbka vrtu 4,0 m

Dátum vrtania: 21.04.2020

± 0,0 m → kóta terénu ~ 353,740 m.n.m.

Kvartér

0,00 - 0,10 m Humusovitá hlina piesčitá F3/MS

0,10 – 1,40 m Íl so strednou plasticitou F6/CI, fluvialny, svetlohnedý s tmavými šmuhami, pevnej konzistencie, od hĺbky 0,8 m tuho-pevný.

1,40- 2,00 m Íl so strednou plasticitou F6/CI, fluvialny, tmavohnedý, s Mn a Fe zrnkami (konkréciami), tuho-mäkkej konzistencie, s možnou organickou prímiesou.

2,00 - 2,10 m Balvan andezitu nad priemer vrtu.

2,10 - 4,0 m Štrk ílovitý G5/GC, fluvialny, do 2,4 m sivý, hlbšie sivohnedý, tvorený valúnami andezitu veľkosti 1,5-3 cm, max. a ojedinele 5 cm, obsahu do 64%. Výplňou je íl so strednou plasticitou, piesčitý, pevnej v úseku 2,4-3,0 m mäkkej konzistencie (úroveň podzemnej vody).

Hladina podzemnej vody bola narazená: 2,3 m p.t.

vystúpená: vrt po odpažení stlačený, HPV nebolo možné zamerať.

Podľa **skúšok dynamickej penetrácie** (Príloha 5.1) môžeme fluviálne íly so strednou plasticitou F6/Cl, tuhej až pevnej konzistencie charakterizovať odvodeným modulom pretvárnosti v intervale $E_{DPS} = 3,94 - 11,61$ MPa s odporúčanou hodnotou 7 MPa. V hĺbke 2,3-4,2 m majú sedimenty charakter kyprého ($I_D = 0,35$) štrku ílovitého ($E_{DPS} = 39,13$ MPa) a uľahnutého ($I_D = 0,83$) štrku siltovitého ($E_{DPS} = 76,75$ MPa). Balvanité polohy v štrkoch tvorí veľmi uľahnutý ($I_D = 0,96$) štrk zle zrnený ($E_{DPS} = 240,97$ MPa) a uľahnutý ($I_D = 0,81$) štrk dobre zrnený ($E_{DPS} = 463,19$ MPa).

Hladina podzemnej vody bola zistená vrtom VZM-06 na povrchu fluviálnych štrkov v hĺbke 2,30 m p.t. Po odpažení vrtu došlo v mieste prítoku podzemnej vody k zavaleniu vrtu a nebolo možné odmerať vystúpenú hladinu podzemnej vody a odobrať vzorku vody.

Hodnota koeficientu filtrácie štrku ílovitého G5/GC stanovená zo zrnitostnej analýzy $k_f = 8,04 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ charakterizuje zeminu s triedou priepustnosti IV, podľa klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, 1982) ide o mierne priepustné horninové prostredie.

2.3.2 Hydrotechnické podmienky

Z podkladov od SHMU Bratislava z roku 2020 o prietokových hodnotách vyplynula pre daný objekt potreba zabezpečiť storočný prietok v hodnote $Q = 18,4 \text{ m}^3/\text{s}$, čo predpokladá úroveň hladiny storočného prietoku pri vyčistení dna pod mostným objektom na kóte 353,235 m.n.m.

2.3.3 Stavebno-technický prieskum

Z dôvodu kompletnej prestavby súčasného mostného objektu sa nevykoná stavebno-technický prieskum.

3. Technické riešenie

3.1 Súčasný stav

V Súčasnosti mostný objekt SO 526-006 premostňuje pozemnú komunikáciu v km 6,244 cez potok Jalšovík. Most bol zhotovený v roku 1932. Uhol kríženia vodného toku s osou komunikácie je cca $71,5^\circ$. Kolmá svetlosť mostného otvoru je cca 2780 mm (šikmá cca 2935 mm). Celková dĺžka mosta je cca 8025 mm. Pozemná komunikácia na moste je vedená v priamej na nadnásype s výškou cca 1,68 m. Voľnú šírku pozemnej komunikácie ohraničuje po oboch stranách zvodidlo.

Nosnú konštrukciu tvorí železobetónová doska hr. cca 330 mm. ŽB doska je ukončená betónovými monolitickými rímsami bez zábradlí.

Spodnú stavbu mostného objektu tvoria dve gravitačné opory s rovnobežnými krídlami. Hrúbka opôr, krídel a hĺbka založenia nezistená.

Na základe vizuálnej diagnostickej obhliadky a zrealizovaného hydrotechnického výpočtu nie je možné využiť most s ev. č.526-006 z dôvodu jeho stavebného stavu, priestorového usporiadania a hydrotechnických parametrov.

Na základe uvedeného sa celá existujúca mostná konštrukcia, vrátane spodnej stavby odstráni - vybúra. Na základe dispozičného a statického riešenia sa navrhne **nová konštrukcia**

mosta, ktorá musí spoľahlivo plniť svoju požadovanú funkciu priestorového usporiadania, prenášania zaťaženia a prietočnosti koryta.



Obr. Pohľad na mostnú konštrukciu - vtok



Obr. Pohľad na mostnú konštrukciu – výtok



Obr. Pohľad na mostnú konštrukciu – v smere cesta II/66

3.2 Navrhované riešenie

Vzhľadom na zlý technický stav mosta a nevyhovujúcich hydrologických pomerov je navrhnutá kompletná výmena celej mostnej konštrukcie vrátane spodnej stavby čím sa zväčšila svetlosť v porovnaní s existujúcou konštrukciou. Navrhnutá je nová železobetónová polrámová konštrukcia s rovnobežnými zavesenými krídlami a monolitickou železobetónovou rímsou. Vozovka na moste je navrhnutá priamo na nosnej konštrukcii, čím sa zároveň zvýšila výška mosta. Mostná konštrukcia, ako aj príľahlá komunikácia je navrhnutá bez chodníkov. Voľná šírka na moste je 7,5 m.

Súčasťou rekonštrukcie mostnej konštrukcie je aj úprava profilu koryta pod mostom s novou povrchovou úpravou z kamennej dlažby uloženej v betónovom lôžku a plynulým napojením na pôvodné koryto.

Most je situovaný v intraviláne obce Jalšovík, mimo zastavaného územia. Os mosta križuje os vodného toku Jalšovík pod uhlom $71,5^\circ$. Situovanie mosta je uvedené v grafickej prílohe č.2 tejto projektovej dokumentácie (ďalej PD).

Základné údaje o prekážke pod mostom:

Mostný objekt premostuje vodný tok – potok Jalšovík. Mostný otvor je navrhnutý na storočný prietok (Q_{100}) pri udržaní Q_{100} v koryte a podchodnej výšky minimálne 1,6m nad krajnými lavičkami. Východiskovým podkladom pre návrh koryta vodného toku v mostnom otvore je návrhový storočný prietok $Q_{100} = 18,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Tento hydrologický údaj je z podkladov od Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Doklad od SHMÚ je súčasťou časti projektovej dokumentácie I „Doklady“.

Hydrotechnický výpočet a posúdenie mostného objektu je predmetom textovej prílohy č.1 tejto technickej správy (ďalej TS).

3.2.1 Základné údaje

3.2.1.1 Charakteristika mostného objektu podľa STN 73 6200

- a) most na pozemnej komunikácii
- b) -
- c) most cez vodný tok Jalšovík
- d) most s jedným otvorom
- e) most jednopodlažný
- f) most s hornou mostovkou
- g) most nepohyblivý
- h) most trvalý
- i) most smerovo v priamej, v údolnicovom oblúku
- j) most šikmý
- k) most s normovou zaťažiteľnosťou
- l) most masívny
- m) -
- n) most rámový, polrám
- o) most otvorene usporiadaný
- p) most s neobmedzenou voľnou výškou

3.2.1.2 Základné technické parametre mostného objektu

Hlavné údaje o navrhovanom objekte:

- Ev. km: 6,244
- Niveleta mosta: 356,069 (v osi mosta = os komunikácie)
- Premosťovaná prekážka: vodný tok – potok Jalšovík ($Q_{100} = 18,4 \text{ m}^3/\text{s}$)
- Smerové pomery: komunikácia v priamej
- Sklonové pomery: niveleta v rovine, údolnicový oblúk
- Šikmosť mosta: šikmý,
- Uhol križenia: $71,5^\circ$
- Spôsob uloženia vozovky na moste: priamo na NK

- Počet mostných polí (otvorov): 1
- Svetlosť mostného otvoru: 8,000m - kolmá
8,434m - šikmá
- Rozpätie mostného poľa: 8,500m - kolmé
8,961m - šikmé
- Dĺžka mosta: 17,746m (pôdorysná)
- Stavebná výška: 0,678m
- Voľná výška pod mostom: 2,022m na vtoku
2,133m na výtoku
- Šírka mosta: 9,100m
- Voľná šírka na moste: 7,500m (medzi zvodidlami)
- Pôdorysná plocha mosta: 71,63m²
- Nosná konštrukcia: polrámová ŽB konštrukcia s rovnobežnými konzolovými
krídlami s čiastočným základom
- Spodná stavba: steny polrámu so základovým pásom a konzolovými
rovnobežnými krídlami s čiastočným základom
- Založenie: plošné
- Prechodová oblasť: ŽB prechodová doska
- Priestorové usporiadanie na moste: cesta II. triedy, C7,5 na moste šírky 7,5 m
- 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) - Cl 0,4 - D_{max} 16 - S3

Spodná stavba - Betón STN EN 206+A1 - C30/37 - XC4, XD2, XF4(SK) - Cl 0,4 - D_{max} 16 - S3

Podkladový betón: - Betón STN EN 206+A1 - C20/25 - X0 (SK) - Cl 1,0 - D_{max} 22 - S4

Lôžko rubového

odvodnenia: - Betón STN EN 206+A1 - C20/25 - X0 (SK) - Cl 1,0 - D_{max} 22 - S4

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

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

V ďalšom texte sa bude 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 nožnej 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 novej konštrukcie je navrhnuté ako plošné základovými pásmi pod stenami a krídlami mostnej konštrukcie.

3.2.4 Spodná stavba

Spodnú stavbu budú tvoriť steny a rovnobežné konzolové krídla polrámu uložené na základových pásoch. Všetky tieto časti spodnej stavby sú z monolitického betónu C30/37. Základové pásy sú uložené na podkladovom betóne hr. 100mm z betónu C20/25. Steny a ich základy budú v pozdĺžnom smere zhruba v polovici dĺžky delené pracovnou škárou z dôvodu fázovania prác výstavby.

Krytie výstuže v celej spodnej stavbe je navrhnuté 50mm.

Základové pásy stien budú mať kolmú šírku 3,0m (šikmú 3,165m) a premennú hrúbku 500 -700mm. Horný povrch základového pásu bude obojstranne spádovaný v smere od steny. Dĺžka základových pásov pod stenami bude 9,065m.

Základové pásy pod krídlami majú navrhnutú šírku 1,8m a premennú hrúbku 500-700mm. Horný povrch bude spádovaný jednostranne smerom od krídla. Dĺžka základov bude z vonkajšej strany 3,110m od hrany steny. Vnútorná dĺžka bude 1,265m od základového pásu steny. Ukončenie základových pásov krídel bude šikmé = rovnobežné s hranou základu steny. Šikmá dĺžka bude 1,900m

Steny rámu budú mať konštantnú hrúbku 500mm a výšku medzi pracovnými škárami 3,3m. Dĺžka stien bude 9,065m.

Krídla budú zavesené a čiastočne podopreté. Hrúbku budú mať konštantná 550mm a výšku od pracovnej škáry cca 4,330mm. Ukončenie podopretej časti krídla bude šikmé a bude kopírovať hranu ukončenia základu. Vonkajšia dĺžka podopretej časti krídla od hrany steny bude 3,110m, rubová strana od steny bude 2,585m. Výška podopretej časti krídla od p.š. bude 2,640m. Konzolové vyloženie časti krídla bude ukončené kolmo. Dĺžka konzoly z vonkajšej strany bude 1,490m a z rubovej 1,675m. Výška konzolového vyloženia je premenná 1,690 -1,030m. Horná hrana krídel bude v sklone 4% k rubovej časti krídla a bude plynulo nadväzovať na sklon na krajoch dosky.

Trvalá pažiaca stienka bude z betónu C25/30 s konštantnou hrúbkou 300mm a premennou výškou 3,3 -3,5m. Ukončená bude v druhej pracovnej škáre steny. Pažiaca stienka bude betónovaná až po betonáži steny.

Výstuž základových pásov stien bude vytvarovaná dvoma protiľahlými profilmi z 10Ø18/m v tvare U. V mieste pracovnej škáry základu a steny bude zo základovej škáry trčať cca 1,0m stykacia výstuž 10Ø18/m ohnutá do tvar – L pre lícnu aj rubovú časť steny. Vodorovné ukončenie čelných plôch na koncoch základov je navrhnuté z profilu Ø16, á200 ohnutého do tvaru U. Zvislé ukončenie je z profilu Ø16, á200 ohnuté do dvojice tvaru L. Základové pásy budú doplnené šmykovými sponami s premennou dĺžkou z profilu 9Ø10/m².

Výstuž základových pásov krídel bude vytvarovaná dvoma protiľahlými profilmi z 10Ø18/m v tvare U. V mieste pracovnej škáry základu a steny bude zo základovej škáry trčať cca 1,53m stykacia výstuž 10Ø16/m ohnutá do tvar L pre lícnu aj rubovú časť steny. Vodorovné ukončenie čelných plôch na koncoch základov je navrhnuté z profilu Ø16, á200 ohnutého do tvaru šikmého U. Zvislé ukončenie je z profilu Ø16, á200 ohnutého do dvojice tvaru L. Základové pásy budú doplnené šmykovými sponami s premennou dĺžkou z profilu 9Ø10/m².

Výstuž stien z rubovej strany bude zvislá z profilu 10Ø22/m, čo je zároveň aj horná výstuž dosky v rámovom rohu. Z lícnej strany je navrhnutá zvislá výstuž z profilu 10Ø18/m. Šikmá vnútorná príložka v rámovom rohu bude z profilu 10Ø18/m. Z druhej pracovnej škáry steny bude trčať šikmá výstuž úložného bloku prechodovej dosky z profilu 10Ø18/m. V kúte na rubovom povrchu steny a krídla je navrhnutá vodorovná „mašľa“ z 10Ø22/m ktorá je rozdelená na „a“ a „b“ v závislosti od polohy v konštrukcií. „Mašľa a“ má tupý uhol v rubovom rohu, „mašľa b“ má ostrý uhol v rubovom rohu. Stena bude doplnená vodorovnými sponami z profilu Ø10 á200, v spodnej a hornej časti a uprostred steny vo vzdialenosti á400 mm. Vodorovná rozdeľovacia výstuž je z priameho profilu 5Ø16. Vo vonkajších rohoch steny a krídla sú navrhnuté vodorovné rohové príložky „a“ a „b“ podľa polohy v konštrukcií z profilu 10Ø16/m.

Výstuž krídel na rubovej a vonkajšej strane bude zvislá z 5Ø16/m. Ukončenie krídla v podpretej časti bude z vodorovných profilov 5Ø16/m ohnutých do tvaru šikmého U. Z vrchnej strany krídla bude ukončené krídlo zvislým profilom 5Ø16/m ohnutého do tvaru U. Konzolová časť krídla bude z vrchnej a spodnej strany ukončená dvojicou zvislých profilov 5Ø16/m vytvarovaných do tvaru U. Vodorovné ukončenie konzolovej časti bude profilom 5Ø16/m ohnutého do tvaru U. Ukončenie zvislej a šikmej hrany konzolového krídla bude profilom 3Ø16. Vodorovná rozdeľovacia výstuž konzolovej časti z vonkajšej a rubovej strany bude z profilu 5Ø16/m.

Výstuž pažiacej stienky bude trčať už zo zabetónovanej konštrukcie. Zvislá výstuž bude súčasťou výstuže základového pásu, bude z profilu 5Ø16/m vytvarovaná do tvaru U. Vodorovná výstuž bude vychádzať od lícnej časti steny rámu, bude z profilu 5Ø16/m. Ukončenia pažiacej stienky bude z profilu 5Ø16/m ohnutého do tvaru U.

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 trhlín 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/m² pri hlavnej nosnej výstuži, pri ostatných výstužiacich cca 8ks/m². Pre prevádzanie výstuže platí norma STN EN 13670. Pri prevedení je treba dbať hlavne na dodržanie krytia a prestýkovanie pozdĺžnej výstuže. Pri stykovaní výstuže zvaraním 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 zvarovania 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 Nosná konštrukcia

Nosnú konštrukciu bude tvoriť monolitická železobetónová šikmá doska z betónu C30/37. Doska bude v pozdĺžnom smere zhruba v polovici šírky delená pracovnou škárou z dôvodu fázovania prác výstavby.

Krytie výstuže v nosnej konštrukcii je navrhnuté 50mm.

Doska nosnej konštrukcie v rámovom rohu spolu so spodnou stavbou tvorí polrámovú mostnú konštrukciu. Hrúbka dosky nosnej konštrukcie je v priečnom smere premenná, kopíruje strechovitý sklon komunikácie, horný povrch sa mení v rozmedzí 500-588mm. Povrch dosky je spádovaný v sklone 2,5% od osi mosta k osi odvodnenia. Spodný povrch dosky je v rovine. V pozdĺžnom smere horný povrch dosky kopíruje sklon nivelety komunikácie. Pôdorysné rozmery šikmej dosky sú navrhnuté 8,6x9,488 m (š x d). V mieste rámového rohu zo spodnej strany dosky je navrhnutý nábeh medzi stenou a doskou 150x150 mm. V rámovom rohu dosky z rubovej strany je navrhnuté konzolové vyloženie pre uloženie prechodovej dosky s ložnou šírkou 250mm. Úložný blok prechodovej dosky kopíruje strechovitý sklon prechodovej dosky. Súčasťou vyloženia sú do polovice dĺžky zabetónované pozinkované zvislé šmykové trne Ø25 dl. 500 mm rozmiestnené v osovej vzdialenosti á500 mm.

Hlavná pozdĺžna výstuž dosky nosnej konštrukcie je navrhnutá z profilov 10Ø18/m ohnutá do tvaru U. Výstuž pri hornom povrchu dosky bude z profilov 10Ø16/m prestykovaná min. 850mm s hlavnou výstužou 10Ø22/m dosky pri hornom povrchu v rámovom rohu (výstuž pri rubovom povrchu steny). Priečnu šikmú rozdeľovaciu výstuž pri spodnom povrchu dosky bude tvoriť 5Ø16/m. Pri hornom povrchu je navrhnutá šikmá rozdeľovacia výstuž kopírujúca horný povrch dosky z profilov 5Ø16/m. Doska je doplnená šmykovými sponami premennej dĺžky z profilu Ø10. V krajných 1/3 dĺžky rozpätia sú spony navrhnuté v profile 5Ø10/m á200. V strednej 1/3 sú navrhnuté šmykové spony v profile 5Ø10/m á400mm. Výstuž pri hornom povrchu úložného bloku prechodovej dosky je navrhnutá z profilov 5Ø18/m ohnutá do tvaru U.

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 trhlín 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/m² pri hlavnej nosnej výstuži, pri ostatných výstužiach cca 8ks/m². Pre prevádzanie výstuže platí norma STN EN 13670. Pri prevedení je treba dbať hlavne na dodržanie krytia a prestykovanie pozdĺžnej výstuže. Pri stykovaní výstuže zvaraním 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 zvarovania výstuže musia byť zvary prevzaté zväračským 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 uzavre-

tý hutný povrch. Pred betonážou musia byť škáry vytmelené alebo ošetrené vloženým tesniacim plastovým profilom.

3.2.6 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 %. V smere od rímsy k osi odvodnenia v sklone 4%.

Zloženie vozovky ja nasledovné:

A) medzi rímsami

Obrusná vrstva:	asfaltový betón	AC 11 OPMB	40mm
Spojovací postrek:	modifikovaná asfaltová emulzia	PS; CBP	0,5kg/m ²
Ochrana izolácie:	liaty asfalt	MA 16 PMB	45mm
Spojovací postrek:	modifikovaná asfaltová emulzia	PS; CBP	0,5kg/m ²
Izolačná vrstva:	asfaltová izolačná vrstva AIP		5mm
Špec. úprava povrchu:	pečatiaca vrstva		0,5kg/m ²

B) pod rímsami

Ochrana izolácie:	asfaltová izolačná vrstva AIP		5mm
Izolačná vrstva:	asfaltová izolačná vrstva AIP		5mm
Špec. úprava povrchu:	pečatiaca vrstva		0,5kg/m ²

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

3.2.7 Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Na izoláciu dosky polrámu sa môžu použiť len kompletne 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/m². 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.

Na očistený a vysušený horný povrch krídiel sa tiež naniesie izolácia na asfaltovej báze napr. v hrúbke 5 mm.

V mieste styku prechodovej dosky a nosnej konštrukcie je navrhnutá zdvojená izolácia z NAIP.

3.2.8 Odvodnenie nosnej konštrukcie a spodnej stavby

Odvodnenie nosnej konštrukcie je zabezpečené priečnym strechovitým spádom doskovej mostovky v sklone 2,5 % smerom k obrubníkom, kde je na oboch stranách mosta osadených celkovo 1ks 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 zvislými zvodmi priamo do vodného toku.

Voda ktorá presiakne cez upravenú zemnú pláň bude zachytená na vrstve bentonitovej rohože (resp. geosyntetickej ílovej tesniacej rohoži) v priečnom a pozdĺžnom spáde 3%. Zachytená voda bude zvedená k drenážnym odvodňovacím rúrkam Ø150mm (napr. reuplen PE „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Drenážna rúrka bude obetónovaná medzerovitým betónom. Drenážne rúrky budú osadené na vrstve betónu profilového lôžka. Vyvedenie neperforovaných rúrok Ø150mm bude cez krídla na strane výtoky cez krídla s okapovou hranou na konci. Vyvedenie rúrok zabezpečí odtok vody spoza rubu konštrukcie. V mieste vyústenia odvodnenia (prechod cez nosnú konštrukciu) sa použije plná PVC rúra svetlosti Ø200mm (napr. AWADUKT PVC SN4, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“). Po osadení neperforovanej rúrky Ø150 sa otvor okolo rúrky zaizoluje napučiavacím tmelom (napr. SIKASWELL S2, „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

Zvod vody od vyústenia rubového odvodnenia bude riešený vytvarovaným spádovým žľabom z kamennej dlažby s vyústením do vodného toku.

3.2.9 Obslužné schodisko

Na pravej a ľavej strane koryta vodného toku Jalšovík je na ľavej strane mosta v smere staničenia navrhnuté obslužné schodisko. Schodisko je tvorené stupňami 15x175/270mm. Na nástupnej časti sa nachádza dlažba z lomového kameňa ktorá je súčasťou lavičiek pod mostom a povrchovej úpravy koryta pod mostom. Navrhnutá šírka schodiska je 600mm. Celková šírka schodiska, vrátane rímsy na ukotvenie zábradlia je 750mm. Schodisko je navrhnuté z betónu C25/30 s konštrukčnou výstužou.

3.2.10 Záchytné a bezpečnostné zariadenia

Na obidvoch rímach sú osadené zábradľové zvodidlá s výplňou. 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 monolitickéj 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.

Na zvodidlách budú osadené smerové stĺpiky zvodidlové podľa TP105.

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

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.

Pred mostom a za mostom bude zriadené zvodidlo v min. potrebnej miere.

Rímasy obslužného schodiska budú opatrené zábradlím zhotoveným z uzatvorených kompozitných profilov. Stĺpiky zábradlia profilu 51x51x6mm sa ukotvia pomocou kotevnej platne a chemických kotiev do rímasy. V časti kotvenia stĺpikov bude v stĺpikoch vložená zosilňujúca výstuha z nerezovej ocele. Horné madlo zábradlia je navrhnuté z uzatvorených kompozitných profilov 50x50/5 mm so zaoblenou hornou hranou vo výške 950mm nad povrchom rímasy. Spodné madlo je navrhnuté z uzatvorených kompozitných profilov Ø32x3mm vo výške 400mm nad povrchom rímasy. 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.

Finálna vrstva povrchu zbradlia bude prevedená v červenom odtieni (RAL3001).

3.2.11 Rímasy

Rímasy sa zhotovia ako železobetónové monolitické celkovej šírky 0,8m pod zábradľovými zvodidlami z prevzdušneného betónu C35/45. Kotvenie rímasy bude pomocou oceľových zinkovaných kotiev M24x330mm a oceľových kotevných prvkov do nosnej konštrukcie mosta v osových vzdialenostiach cca 1000mm. Na začiatku a konci rímasy je navrhnuté zhutnenie kotevných prvkov vo vzdialenosti cca 500mm. Pod rímou bude na šírku umiestnený jeden kotevný prvok vo vzdialenosti 495mm od okraja dosky. Rímasy je navrhnutá s priečnym spádom od vonkajšieho okraja smerom k vozovke 4%.

Pracovná škára rímasy 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 rímasy 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 rímasy sa opatria ochranným náterom proti poveternostným vplyvom – 2 x (napr. SIKAGARD 680S (RAL7023), „referenčný výrobok, možné ponúknuť ekvivalent“).

3.2.12 Povrchové úpravy

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 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 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 vstva 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 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 vysokosušínovej (HS) epoxidovej náterovej hmoty (NH) v hrúbke 80µm,
- medzivrstva epoxidovej HS NH s obsahom železitej slúdy hrúbky 80µm,
- krycia vrstva polyuretánovej NH hrúbky (RAL7023)

3.2.13 Protikorózna ochrana a ochrana pred účinkami blúdivých prúdov

Opatrenia proti účinkom blúdivých 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 dilatáčnými škárkami 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 iónov 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 dozom 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.

3.2.14 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

3.2.15 Zaisťovacie značky

Osadia sa po oboch stranách mosta na rímoch v strede a koncoch po jednej značke. Taktiež na čele na vtoku po jednej značke na obe steny (celkovo 6 značiek na rímoch a 2 na čele). Zaisťovacie značky sa prevedú podľa VL4-mosty

3.2.16 Prechodová oblasť

Dĺžky prechodových oblastí opôr sú definované v prílohe č. 4.3 – 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 oblasť začína za rubom steny, odsadenie od základového pasu o 0,6 m 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 (zrinitosť, index plasticity a zhutniteľnosti 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. Rub steny a povrch základového pásu sa prekryje asfaltovou izoláciou proti vode hr. 5mm a ochrannou geotextíliou. Izolácia bude ukončená na podkladovom betóne základového pásu. Rúra rúbové odvodnenie bude uložená na betónovom podklade min. hr. 250mm. Sklon betónového podkladu pod drenážnou perforovanou rúrou bude kopírovať jednostranný sklon 3% perforovanej rúry (napr. RAUPLEN PE). Rúra bude uložená v medzerovitom betóne. Táto rúra bude vyvedená cez krídlo na strane výtoku.

V prechodovej oblasti bude bentonitová tesniaca rohož (resp. ílova tesniaca rohož) v sklone 3% smerom k perforovanej rúre rúbového odvodnenia.

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

Ukončenie prechodovej oblasti bude prechodovou doskou ktorá bude zabezpečovať plynulý prechod tuhosti medzi mostom a príľahlým terénom. Prechodová doska bude v priečnom smere kopírovať strechovitý sklon vozovky 2,5%, v pozdĺžnom smere bude v sklone 1:10. Na horný povrch dosky bude aplikovaný 1x penetračným náterom na báze asfaltov, 2x asfaltový náter za studena a následne bude zhotovená samotná konštrukcia vozovky.

Na hornom povrchu prechodovej dosky v mieste styku s doskou polrámu je navrhnutá zdvojená izolácia z NAIP, spodná vrstva má byť s prietlačnosťou min. 30%.

3.2.17 Úprava cestnej komunikácie

Úprava cestnej komunikácie bude priamo nadväzovať na rekonštrukciu mostného objektu a je riešená v prílohe SO 526-006.02 tohto projektu.

3.2.18 Úprava pod mostom

Spevnenie plôch lomovým kameňom hr. 200mm do vrstvy podkladového betónu hr. 150mm bolo navrhnuté na vtokovej, výtokovej časti svahov pod mostom. Výplň škár medzi kameňmi je navrhnutá zálievka cementovou maltou triedy odolnej proti rozmrazovacím prostriedkom. Spevnenie koryta je navrhnuté na dne a príľahlých svahoch po hornú hranu koryta. V priestore pod mostom pred stenami bude revízny chodník z lomového kameňa šírky 600mm v sklone 5% od steny k vodnému toku. Spevnenie kamennej dlažby bude na vtoku a výtoku ukončené betónovým prahom 400x800mm z betónu C35/45.

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

3.2.19 Úprava koryta pod mostom

Súčasná úprava vodného toku nezabezpečuje požadovanú kapacitu na prevedenie Q_{100} . Z toho dôvodu je potrebné pristúpiť k určitým opatreniam.

Po dokončení stavebných prác bude úsek potoka pod mostom a v úseku cca 10 m pred a za mostom vyčistený. V mieste ukončenia úpravy bude vytvorený plynulý prechod starého koryta do upraveného.

3.2.20 Inžinierske siete

Existujúce podzemné vedenia a inžinierske siete sú zakreslené v prílohe 2. Všetky inžinierske siete musia byť pred začatím výstavby vytýčené a prípadne preložené. V blízkosti mosta sú vedené káble spoločnosti Telekom, ktoré nebudú ovplyvnené výstavbou mostného objektu.

3.2.21 Rôzne

3.2.21.1 Zaťažovacia skúška

Zaťažovacia skúška sa nemusí pre dané rozpätie realizovať.

3.2.21.2 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 odkopania nadnásypu, vybúrania ríms, nosnej konštrukcie, krídel a spodnej stavby v dvoch fázach. Práce sa rozdelia do 2 podfáz v obidvoch fázach výstavby:

Fáza 1.1:

- Príprava staveniska, zhotovenie alebo spevnenie prístupových komunikácií k miestu mosta.
- Baranenie štetovnicovej steny
- Odstránenie zvodidiel z nespevnenej krajnice.
- Odstránenie vozovky a nadnásypu až po úroveň železobetónovej dosky
- Odstránenie mostných ríms.
- Odstránenie železobetónovej dosky.

Fáza 1.2:

- Zhotovenie výkopu za oporami a v okolí krídiel na potrebnú úroveň.
- Odbúranie krídel a časti opôr po navrhnutú úroveň
- po zhotovení základov, zvislých častí konštrukcie sa časť koryta prehradí ílovou hrádzkou a prevedie dočasnou rúrou a odbúra sa zvyšná časť pôvodnej spodnej stavby.

Rovnaký postup prác sa uvažuje aj v druhej fáze výstavby.

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, kroviny a stromy. 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 spodnej stavby.

Konštrukcia vozovky a zemina po zemnú pláň sa odstráni v rámci SO 526-006.02.

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

Podľa STN 73 3050 sa vykopávky z objektu podľa spôsobu rozpájania a odoberania za triedujú do 4. triedy. Z hľadiska spôsobu rozpojiteľnosti zeminy sa jedná o bežný výkop, z hľadiska bezpečnosti a zaistenia stavebnej jamy a zabezpečenie prevádzky v jazdnom pruhu ide o 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 III n. Spájanie zvislých štetovnic bude do zámku, pažnice (pozdĺžne štetovnice) budú dočasne vložené a pribodnuté zvarmi k zvislým stenám zo strany jazdného pruhu v prevádzke. Vo vrchnej časti štetovnicovej steny cca 1,0m od povrchu vozovky je navrhnuté kotvenie štetovnicovej steny tiahlom z betonárskej výstuže Ø25mm zakotvené o 1 prípadne dvojicu štetovnic za jazdným

pruhom. Osová vzdialenosť kotiev je 1,0m. Štetovnice sa zarazia (baranením, vibrobaranením) počas stavebných prác v závislosti od pracovných postupov a podľa POV. Po zrealizovaní časti nosnej konštrukcie a zásypu sa časť štetovnic vytiahne v závislosti od fázy výstavby 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 v prípade výskytu vody bude odčerpávať, 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, prípadne zásyp na iných objektoch. 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, požiarne bezpečnosť, hygienické požiadavky, ochrana zdravia a životného prostredia, bezpečnosť pri užívaní, ochrana proti hluku a úspora energie. Výrobky, pre ktoré požadujú príslušné predpisy povinnú certifikáciu, musia mať príslušný certifikát v zhode so zákonom.

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 Ovplyvnenie toku počas výstavby

Pred začatím stavby musí zhotoviteľ mosta predložiť správcovi toku povodňový plán. Pre prípad vzniku erózie je potrebné vytvoriť vo vhodnom prístupnom priestore pohotovostnú dočasnú skládku kameňa veľkosti 50 až 200 kg o objeme cca 50 m³ na sanačné opevnenie poškodeného brehu. O použití tohto materiálu pre sanáciu rozhodne správca toku. Realizácia je možná len za jeho prítomnosti.

4.3 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/526.

4.3.1 Postup prác v I. etape

1. Vytýčenie a preloženie inžinierskych konštrukcií;
2. Presmerovanie dopravy do jedného jazdného pruhu (rieši SO 526-006.02);
3. Baranenie štetovnicovej steny medzi etapami výstavby;
4. Odstránenie nadnásypu po existujúcu NK
5. Búracie práce po navrhnutú úroveň (I. fáza búrania);
6. Výkopové práce po navrhovanú úroveň;
7. Zhotovenie základov;
8. Zhotovenie zvislých konštrukcií - steny, krídla a pažiace stienky
9. Zhotovenie izolácie zvislých konštrukcií a základov, vyprofilovanie koryta pod mostom
10. Odstránenie zvyšnej časti pôvodnej konštrukcie (II. fáza búrania), dočasne prevedenie vodného toku; betonáž dosky polrámu
11. Hutnenie zeminy a zriadenie rubového odvodnenia, vyhotovenie prechodovej oblasti a prechodových dosiek;
12. Zhotovenie rímsy a vozovky mosta;
13. Zhotovenie prístupového schodiska a príslušných terénnych úprav;
14. Osadenie bezpečnostných prvkov mosta;

4.3.2 Postup prác v II. etape

1. Presmerovanie dopravy do jedného jazdného pruhu na novú nosnú konštrukciu (rieši SO 526-006.02);
2. Odstránenie nadnásypu po existujúcu NK, demontáž vodorovnej pažiacej štetovnicovej steny
3. Búracie práce po navrhnutú úroveň (I. fáza búrania);
4. Výkopové práce po navrhovanú úroveň;
5. Odstránenie časti štetovnicovej steny;
6. Zhotovenie základov
7. Zhotovenie zvislých konštrukcií – steny, krídla
8. Odstránenie zvyšnej časti pôvodnej konštrukcie (II. fáza búrania), dočasné prevedenie vodného toku; dočasne prevedenie vodného toku
9. Zhotovenie izolácie zvislých konštrukcií a základov, vyprofilovanie koryta pod mostom, betonáž dosky polrámu
10. Hutnenie zeminy a zriadenie rubového odvodnenia, vyhotovenie prechodovej oblasti a prechodových dosiek
11. Zhotovenie rímsy a vozovky mosta;
12. Osadenie bezpečnostných prvkov mosta;
13. Úprava dotknutého terénu do pôvodného stavu
14. Uvedenie celého mosta do prevádzky

4.4 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 prípadného priehybu a nerovnomerného sadania konštrukcie.

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

4.5 Ochrana životného prostredia a nakladanie s odpadmi

Z hľadiska možného znečistenia ovzdušia je zhotoviteľ stavby povinný sa riadiť ustanoveniami predpisov týkajúcich sa životného prostredia. 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. Klasifikácia odpadov je doložená v prílohovej časti Technickej správy v Prílohe 2. Narábanie so vzniknutými odpadmi musí byť v súlade so zákonom č. 238/2001 Zb. v znení neskorších predpisov, ktoré upravujú práce s odpadom.

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.

4.6 Ochrana zdravia bezpečnosti 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 osvedče-

ním 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.

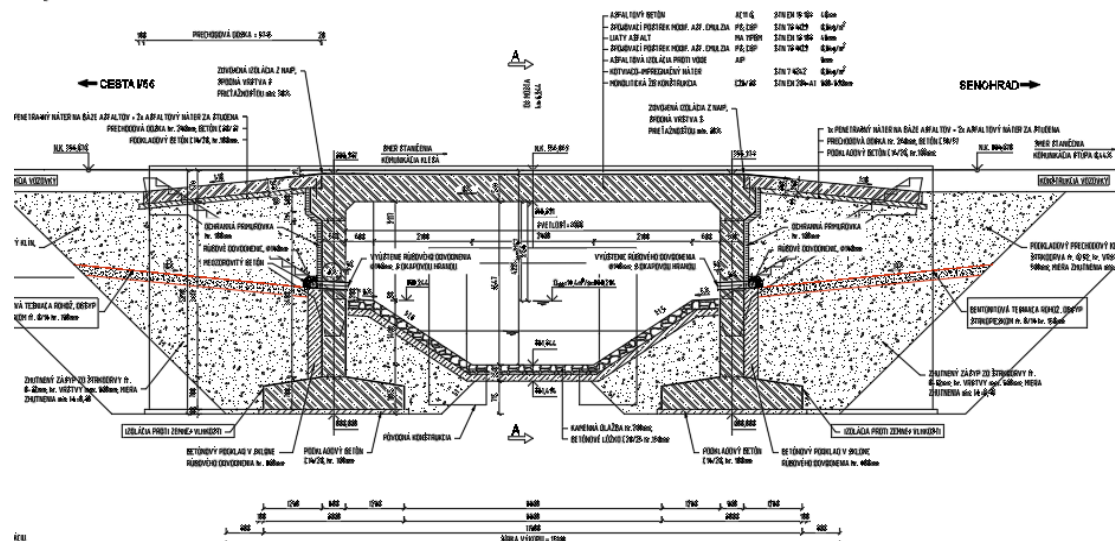
5. Prílohy technickej správy

- Príloha č.1 Hydrotechnický výpočet
- Príloha č.2 Rozhodujúce ukazovatele objektu
- Príloha č.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Príloha č. 1

Hydrotechnický výpočet

Schéma mostu:



Názov toku: Jalšovík

Dané: Storočný prietok /od SHMÚ/
Pozdĺžny sklon koryta

$$Q_{100} = 18,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$i_0 = 1,2 \text{ ‰}$$

Druh koryta a povrchu

Rieka v priemernom stave

>>>> stupeň drsnosti /podľa Manninga/

$$n = 0,035$$

Rozmery koryta
(lichobežníkové)

$$\text{šírka: } B = 2,6 \text{ m}$$

$$\text{výška: } H = 1,4 \text{ m}$$

$$\text{uhol brehu: } \alpha = 33,7^\circ$$

Výpočet:

$$\text{Prietoková plocha koryta: } S = (B + H \cdot \tan \alpha) \cdot H$$

$$S = 6,580 \text{ m}^2$$

$$\text{Omočený obvod: } O = B + 2 \cdot H / \sin \alpha$$

$$O = 7,648 \text{ m}$$

$$\text{Hydraulický polomer: } R = S / O$$

$$R = 0,860 \text{ m}$$

$$\text{Rýchlostný súčiniteľ: } C = (1/n) \cdot R^{1/6} =$$

$$C = 27,864$$

$$\text{Rýchlosť prúdenia: } v = C \cdot (R \cdot i_0)^{1/2} =$$

$$v = 2,831 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\text{Max. prietok korytom: } Q = v \cdot S$$

$$Q = 18,629 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Storočný prietok /od SHMÚ/

$$Q_{100} = 18,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

Posúdenie:

$$Q_{100} < Q \quad \text{vyhovuje}$$

Výška vody v koryte (pri Q_{100})

$$H_v = 1,391 \text{ m}$$

Výšková kóta dna:

$$351,840 \text{ m.n.m.}$$

Výšková kóta hladiny storočného prietoku Q_{100} :

$$353,231 \text{ m.n.m.}$$

Príloha č. 2

Rozhodujúce ukazovatele SO:

Výkopy	MJ	množstvo
Humózná vrstva		
Výkopy zeminy celkovo		
- z toho zemina nevhodná do násypov		

Násypy	MJ	množstvo
Spätný násyp výkopovej zeminy		
Násyp zeminy – nový materiál (trieda)		
Štrkodrvina (druh)		
Atd' (ostatné sypané materiály, ak sú)		
Zemina vhodná na zatrávnenie		

Ostatné rozhodujúce ukazovatele objektu / súboru	MJ	množstvo
Vypísať podľa potreby		

Príloha č. 3

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 - usmrtienie 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

Vytypovanie, posúdenie, vyhodnotenie a návrh opatrení

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Ľudský faktor	Neodstrániteľné ohrozenie: - nedisciplinovanosť, - nevšímavosť, - zábudlivosť, - zanedbanie používania osobných ochranných pracovných prostriedkov, - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres, - strata stability.		
	Miesto neodstrániteľného riešenej komunikácie pri pre- sune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnos- ti, a obsluhy zariadení na údržbu komunikácie.		
Popis ohrozenia:			
- úrazy rôznej povahy, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vťahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku.	P 2	D 1	R 2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i> - osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu - voľný prechodový priestor			
<i>Organizačné opatrenia:</i> - 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 odraz- kami, výstražnými svetlami a pod.;			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Terénne podmienky	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. pomknutím, - prekážky padlé na terén, - pád z výšky, Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celej dĺžke riešenej komunikácie pri presune k pracovnej činnosti, údržbe a pri samotnej činnosti, a obsluhy zariadení na údržbu trate.		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem.	2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- vymedzenie priestoru pohybu ochrannými zábradliami			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- dbať na zvýšenú opatnosť 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			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Stavebné a elektrické časti	Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy obsluhy rôznej povahy - neodobnosť obsluhy - porezanie, - pád z výšky, - úraz pádom na zem pošmyknutím, resp. potknutím, - zásah elektrickým prúdom, Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Priestor v celej dĺžke riešenej komunikácie		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- úrazy bočným nárazom o konštrukcie a zariadenia, - úrazy pádom na zem, - ohrozenie porezaním, nárazom, pádom, vtiahnutím alebo zachytením, trením alebo odrením, popálením v prípade nedodržania plánov, predpisov BOZP a prevádzkového poriadku. - poruchy a zlyhanie ovládacieho systému, poruchy nečakaného neovládania zariadenia, prívodu energie po prerušení, chyby v montáži. - úrazy elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, - úrazy elektrickým prúdom pri poruche,	2	2	2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i>			
- osadenie zábradlí - bezpečnostné nátery konštrukcií zasahujúcich do priestoru pohybu			
<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, - sledovanie správnosti činnosti zariadenia, - vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi, - vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky spôsobom určeným prevádzkovým poriadkom zariadenia, - vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštruktáže a opakovaného školenia, - zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti, - dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady.			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Tepelné ohrozenie	Neodstrániteľné ohrozenie: - úraz popálením, - poškodenie zdravia teplotnými pomermi pracovného prostredia		
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod stavby pri presune k údržbe a pri samotnej činnosti obsluhy a údržby.		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- úrazy popálením na zariadeniach s vyžarovaním horúceho povrchu, - poškodenie zdravia pri práci vo vonkajšom prostredí horúcim alebo chladným pracovným prostredím	2	1	2
Bezpečnostné opatrenia:			
<i>Technické opatrenia:</i>			
<i>Organizačné opatrenia:</i>			
- preukázateľné poučenie, výcvik a vybavenie obsluhy o zásadách BOZP, platí aj pre zamestnancov iných firiem pohybu- júcich 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			
Poznámky:			

Neodstrániteľné nebezpečenstvo: Vniknutie, pohyb a manipulácia osobami bez zaškolenia a povolenia k činnosti	Neodstrániteľné ohrozenie: - úrazy rôznej povahy		
	Miesto neodstrániteľného ohrozenia a nebezpečenstva: Celý obvod stavby.		
Popis ohrozenia:	P	D	R
- 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
Bezpečnostné opatrenia:			
<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			
Poznámky:			