

Súradnicový systém: S-JTSK v realizácii JTSK

Výškový systém: Balt po vyrovnaní

Náležitostami a presnosťou odpovedá predpisom

Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Eva Gregová	<i>Gregová</i>	 Žriedlová 1, 040 01 KOŠICE
GENERÁLNY PROJEKTANT STAVBY			
Zákazkové číslo:	1917	Investor: Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8 813 61 Bratislava	Riaditeľ:
Stupeň - účel:	DSPRS		Ing. Ján Tóth

Zodpovedný projektant stavby:	Ing. Eva Gregová	<i>Gregová</i>	MP Construct s.r.o. Obrancov Mieru 13 040 01 Košice			
Zodpovedný projektant časti:	Ing. Michal Matuška					
Navrhol, vypracoval:	Ing. Michal Matuška					
Kontroloval:	Ing. Vladimír Minarech	<i>Minarech</i>				
Miesto stavby:	Nižná Myšľa, Vyšná Myšľa, Bohdanovce, Blažice, Ruskov	Okres: Košice-okolie	Zákazkové číslo:	1917		
Investor - stavebník:	Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8 813 61 Bratislava		Dátum:	03/2021		
Stavba:			Stupeň - účel:	DSPRS		
Nižná Myšľa - Ruskov, komplexná rekonštrukcia k.č.2, dĺžka 6,596 km, so sanáciou železničného spodku, KR mostov a priepustov a nástupišť Bohdanovce, Vyšná Myšľa			Počet A4	xA4		
			Časť:	Mierka:		
			Časť stavby:	SO 05.8 Most v km 82,058	Príloha:	01
Názov prílohy:	Technická správa					

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## O B S A H

<b>1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200).....</b>	<b>2</b>
<b>3. POUŽITÉ MATERIÁLY .....</b>	<b>3</b>
<b>4. PREDMET RIEŠENIA.....</b>	<b>3</b>
<b>5. PREHĽAD POUŽITÝCH PODKLADOV .....</b>	<b>4</b>
<b>6. PLATNÉ NORMY A PREDPISY .....</b>	<b>4</b>
<b>7. VÄZBA NA SÚVISIACE SO A PS .....</b>	<b>4</b>
<b>8. UMIESTNENIE SO A PS .....</b>	<b>5</b>
<b>9. PRIESKUMY.....</b>	<b>5</b>
<b>10. TECHNICKÉ RIEŠENIE – POPIS REKONŠTRUKCIE MOSTA .....</b>	<b>5</b>
10.1 Charakteristika mosta.....	5
10.2 Prípravné práce.....	5
10.3 Zakladanie .....	5
10.4 Spodná stavba .....	5
10.5 Nosná konštrukcia.....	6
10.6 Sanácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby .....	6
10.7 Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby .....	7
10.8 Rubové odvodnenie .....	8
10.9 Mostný zvršok .....	8
10.10 Protikorózna ochrana oceľových častí a povrchová úprava betónu.....	8
10.11 Bezpečnostné zariadenia.....	8
10.12 Opatrenia proti účinkom bludných prúdov .....	9
10.13 Káblové trasy.....	9
10.14 Tabuľky.....	9
10.15 Podzemné vedenia a inžinierske siete .....	9
10.16 Prechody do tratí, úprava svahov.....	9
10.17 Rôzne.....	10
10.17.1 Zaťažovacia skúška.....	10
10.17.2 Kontrola a meranie mosta.....	10
10.17.3 Vytýčenie objektu .....	10
10.18 Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy .....	10
10.18.1 Hlavné zásady postupu výstavby.....	10
10.18.1.1 Postup prác v I. etape.....	11
10.18.1.2 Postup prác v II. etape.....	11
10.18.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu .....	11
10.18.3 Zemné práce a výkopy .....	11
10.18.4 Ochrana životného prostredia.....	12
10.18.5 Bezpečnostné požiadavky .....	12
<b>11. PRÍLOHY.....</b>	<b>13</b>

## 1. Identifikačné údaje

<i>Stavba:</i>	Nižná Myšľa - Ruskov, komplexná rekonštrukcia k.č.2, dĺžka 6,596 km, so sanáciou železničného spodku, KR mostov a priepustov a nástupíšť Bohdanovce, Vyšná Myšľa
<i>Miesto stavby:</i>	TÚ 3201 PPS Čierna nad Tisou št. hr. – ŽST Košice DÚ 28 ŽST Ruskov – ŽST Nižná Myšľa
<i>Okres:</i>	Košice okolie
<i>Kraj:</i>	Košický
<i>Katastrálne územie:</i>	Vyšná Myšľa
<i>Stavebník:</i>	<b>Železnice Slovenskej republiky</b> Klemensova 8, 813 61 Bratislava
<i>Budúci správca:</i>	<b>Železnice Slovenskej republiky</b> Mostný obvod Pri plynárni 1, 041 50 Košice
<i>Generálny projektant:</i>	<b>SUDOP Košice, a.s.</b> Žriedlová 1, 040 01 Košice
<i>Manažér projektu:</i>	Ing. Eva Gregová
<i>Zodp. projektant objektu:</i>	Ing. Michal Matuška
<i>Stupeň PD:</i>	<b>DSPRS</b>

## 2. Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200)

- a) most dráhovej komunikácie, železničný
- b) –
- c) nad pozemnou komunikáciou
- d) s jedným otvorom
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý most
- h) trvalý most
- i) v oblúku  $R = 607$  m
- j) kolmý
- k) zaťažiteľnosť neurčená
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) doskový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou výškou na moste

Základné technické parametre objektu:

<i>Smerové pomery:</i>	šira trať v oblúku R = 607 m
<i>Sklonové pomery:</i>	klesá 11,653 ‰
<i>Prekážka:</i>	cesta III. Triedy, III/3370
<i>Šikmosť mosta:</i>	90°, kolmý
<i>Uhol križovania s prekážkou:</i>	90°
<i>Počet mostných polí:</i>	1
<i>Svetlosť mostného otvoru:</i>	7,45 m
<i>Rozpätie mostného poľa:</i>	8,87 m
<i>Dĺžka mosta:</i>	12,9 m
<i>Voľná výška pod mostom:</i>	4,0 m + 0,15 m
<i>Nosná konštrukcia:</i>	železobetónová doska
<i>Spodná stavba:</i>	masívna gravitačná so svahovými krídlami
<i>Založenie:</i>	hlbkové
<i>Priestorové usporiadanie na moste:</i>	prechodový prierez MPP2,5 v priamej podľa STN 73 6201
<i>Šírka mosta:</i>	11,0 m
<i>Voľná šírka na moste:</i>	9,985 m (medzi rímsami)

### 3. Použité materiály

**Betón:** (označenie betónov je v zmysle STN EN 206+A1)

Materiál prahu odvodnenia:	C30/37–XC4, XF3 (SK)–CI 0,4–D <sub>max</sub> 16–S3
Lôžko rubové odvodnenia:	C16/20–X0 (SK)–CI 1,0–D <sub>max</sub> 22–S3
Betonárska výstuž:	B 500B

Sanačná malta (trieda R4)

**POZNÁMKA:** Ďalej bude v texte použité zjednodušené označenie betónov.

### 4. Predmet riešenia

Rekonštrukcia koľaje č.2 v katastrálnom území Vyšná Myšľa si vyžiadala opravu (nestatického charakteru) existujúceho mostného objektu v km 82,058. Existujúci železničný most v súčasnosti vykazuje poruchy spôsobené nefunkčným (alebo chýbajúcim) odvodnením a porušenou, alebo nefunkčnou izoláciou. Na existujúcom mostnom objekte sa nachádza MPP 2,5 čo je v súčasnosti dostatočné pre súčasné prevádzkovanie železničnej trate. Rekonštrukcia mostného objektu bude zahŕňať obnovenie hydroizolačného systému, systému odvodnenia a sanačné práce na povrchu nosnej konštrukcie a spodnej stavby. Existujúce zábradlie sa odstráni a nahradí novým zábradlím. Rovnako sa v rámci stavebného objektu zrealizuje nová prechodová oblasť pred a za mostom.

## 5. Prehľad použitých podkladov

- Zadanie investora
- Geodetické zameranie v súradnicovom systéme JTSK, výškovom systéme Balt p.v.
- Prieskumy na mieste stavby
- Inžinierskogeologický prieskum zrealizovaný v 10/2020 s názvom „ŽST Nižná Myšľa – Ruskov, komplexná rekonštrukcia koľaje č.2, č.ú.333/2020/ZA“.
- Vyjadrenia k inžinierskym sieťam a ich vytýčenie za účasti správcov

## 6. Platné normy a predpisy

TS 3	Železničný zvršok,
TS 4	Železničný spodok,
TS 5	Správa mostných objektov,
Z10	Pravidlá technickej prevádzky železničnej infraštruktúry (PTPŽI)
TS14	Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií - ŽSR,
TS15	Zásady pre stavbu, rekonštrukciu a prevádzku železničných mostov a tunelov z hľadiska ochrany pred koróziou bludnými prúdmi - ŽSR,
VTPKS	Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb, Železnice SR

STN 28 0315 Prechodové prierezy celoštátnych dráh a vlečiek s rozchodom koľaje 1435mm,

STN 73 3050 Zemné práce, všeobecné ustanovenia,

STN 72 1006 Kontrola zhutnenia zemín a sypaním,

STN 73 6201 Projektovanie mostných objektov,

STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií

STN EN 13670 Zhotovovanie betónových konštrukcií

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1990: Zásady navrhovania konštrukcií,

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1991: Zaťaženie stavených konštrukcií,

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1992: Navrhovanie betónových konštrukcií,

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1993: Navrhovanie oceľových konštrukcií,

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1994: Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1997: Navrhovanie geotechnických konštrukcií,

Súbor noriem a národné prílohy k STN EN 1998: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť,

STN EN 206+A1 Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda,

STN 73 0037 Zemný tlak na stavebné konštrukcie, SUTN Bratislava ( v znení ČSN 73 0037, ÚNM Praha 1990)

STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb

TNŽ 73 6312 Navrhovanie konštrukčných vrstiev podvalového podlažia

STN 73 3040: Geotextílie a geotextíliam podobné výrobky na stavebné účely. Základné ustanovenia a technické požiadavky

## 7. Väzba na súvisiace SO a PS

SO 01	Železničný spodok
SO 02	Železničný zvršok
SO 03.1	Nástupište v zast. Bohdanovce
SO 04	Zastávka Vyšná Myšľa

SO 07	Ukoľajnenie
SO 08	Úprava trakčného vedenia

## 8. Umiestnenie SO a PS

Umiestnenie SO a PS je v medzistaničnom úseku TÚ 3201 PPS Čierna nad Tisou št. hr. – ŽST Košice, DÚ 28 ŽST Ruskov – ŽST Nižná Myšľa od km 77,415 po km 84,011 v celkovej dĺžke 6,596 km. Dvojkoľajná trať normálneho rozchodu je v časti úseku od km 77,415 do km 80,3 v súbehu na spoločnom zemnom telese s traťou širokého rozchodu Maťovce št.hr.ŠRT – Haniska pri Košiciach ŠRT, medzistaničného úseku medzi Výh. Slančík ŠRT – Výh. Hornád ŠRT v staničení ŠRT km 70,6 – km 74,0.

## 9. Prieskumy

V rámci stavby bolo vykonané geodetické zameranie jestvujúceho stavu predmetnej lokality a osový geotechnický prieskum podvalového podložia včítane ekologického prieskumu koľajového lôžka. Okrem toho boli vykonané tieto prieskumy: miestne šetrenia projektantom a zistenie súčasného stavu.

## 10. Technické riešenie – popis rekonštrukcie mosta

### 10.1 Charakteristika mosta

Existujúci mostný objekt je jednopoložový, dvojkoľajný doskový most. Mostný otvor premoštuje cestu III/3370. Železobetónová konštrukcia mosta je medzi koľajami rozdelená pozdĺžnou dilatačnou škárou hrúbky 20 mm. Svetlá výška pod mostom je 4,0 m a svetlá dĺžka je 7,45 m. Rok výstavby bol 1953. Doska nosnej konštrukcie je uložená na masívnych oporách, na ktoré nadväzujú šikmé krídla.

Rekonštrukcia mostného objektu je podmienená degradáciou častí mostnej konštrukcie, hlavne prvkov priamo vystavených účinkom poveternostných vplyvov. Podrobnejšie sú existujúci stav a rekonštruované časti opísané v nasledujúcich bodoch.

### 10.2 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, prípadne zabezpečené tak aby nedošlo k ich poškodeniu.

Zaistenie prístupu k mostu je na zodpovednosti zhotoviteľa.

### 10.3 Zakladanie

Základy pôvodných opôr sú predpokladané ako hĺbkové. Vzhľadom na stabilnú konštrukciu opôr sa predpokladá, že kvalita zakladania je dostatočná. Zakladanie nie je predmetom tejto rekonštrukcie.

### 10.4 Spodná stavba

Spodná stavba je tvorená masívnymi krajnými oporami na ktorých je na vrstve lepenky uložená nosná konštrukcia. Opory sú rovnako ako nosná konštrukcia predelené v priečnom reze dilatačnou škárou hrúbky 20 mm, ktorá je zatečená a povrch v okolí je značne degradovaný.

Rovnako degradovaný je aj viditeľný povrch opôr, ktorý je potrebné sanovať. Na opory nadväzujú šikmé krídla. Povrch krídel je rovnako ako povrch opôr narušený a bude ho potrebné sanovať. Postup a spôsob sanácie bude podrobne opísaný v ďalších bodoch technickej správy.

### **10.5 Nosná konštrukcia**

Nosná konštrukcia je tvorená železobetónovou doskou bližšie neurčenej hrúbky s nadbetónovanými rímsami. Povrch nosnej konštrukcie obsahuje lokálne oblasti s porušeným povrchom a s obnaženou výstužou.

Degradácia nosnej konštrukcie je jednoznačne spôsobená nefunkčnou hydroizoláciou a odvodnením mosta.

Rekonštrukcia nosnej konštrukcie mosta zahŕňa odstránenie existujúceho koľajového lôžka na moste a za mostom, odstránenie zvyškov hydroizolácie a sanáciu poškodeného povrchu. Sanácia plôch je popísaná v ďalších bodoch.

Po realizácii sanácie sa horný povrch nosnej konštrukcie upraví dobetónovaním vyrovnávajúcej a spádovej vrstvy v 2,0% strechovitom pozdĺžnom sklone smerom k oporám. Táto vrstva sa vytvorí aplikáciou opravnej malty napr. Sika®MonoTop®-412N od 10mm do 50mm v jednom pracovnom kroku. V prípade že hrúbka koľajového lôžka a rozmery nosnej konštrukcie nezodpovedajú predpokladom, bude nutné upraviť rozmery a výstuž novej vyrovnávajúcej vrstvy a kontaktovať projektanta. Keďže vyrovnávacia a spádová doska slúži ako podkladná vrstva pre izoláciu, musí spĺňať kvalitatívne požiadavky stanovené STN 736242. Bezprostredne pred zahájením prác na pokládke izolačného systému, t.j. pred realizáciou zapečatujúcej vrstvy musí byť povrch betónu suchý, čistý, bez zvyškov akýchkoľvek usadenín (cementového mlieka, injektážnej malty a pod.), 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. Vlhkosť povrchu podkladu musí byť nižšia než 4% hmotnosti neviazanej vody (v povrchovej vrstve 20mm). Pevnosť povrchových vrstiev betónu v ťahu sa požaduje najmenej 1,5MPa. Povrch betónu musí vykazovať jemne drsnú (nie hladkú) makroštruktúru. K úprave povrchu betónu sa preto neodporúča používať hladítka betónu bez ďalšej úpravy. Hodnota drsnosti povrchu (hlbka makrotextúry) podľa STN 73 6177 je požadovaná 0,6 - 1,0 mm, najviac 1,2 mm, najmenej 0,4 mm. Ak povrch nemá požadovanú drsnosť je nutné betón otryskať napr. brokovaním, vodným lúčom.

Nerovnosti povrchu betónového podkladu v ľubovoľnom smere nesmú prekročiť 5 mm (meranie 2 m latou podľa STN 73 6175), pričom v každom mieste povrchu mostovky musí byť zaistený odtok vody, t.j. výsledný sklon najmenej 0,5 % .

V prípade, že povrch betónovej mostovky nespĺňa kritéria na rovnosť, drsnosť, prípadne sú na ňom zvyšky usadenín a nečistôt musí byť upravený abrázou (pieskom, oceľovými pilinami, brokmi, vysokotlakovým vodným lúčom), zbrúsením (frézovaním), prípadne vyrovnaním lokálnych nerovností materiálmi, ktoré vykazujú dobrú priľnavosť k betónu - najmenej 1,2 MPa.

Po vybetónovaní vyrovnávajúcej a spádovej vrstvy sa realizuje systém vodotesných izolácií popísaných v ďalšom bode TS a vo výkresových prílohách.

### **10.6 Sanácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby**

Povrch spodnej stavby a nosnej konštrukcie obsahuje lokálne oblasti s porušeným povrchom a s obnaženou výstužou.

Príľahlý terén sanovanej konštrukcie bude odkopaný v hĺbke 0,2 m.

Následne bude celý povrch konštrukcie otryskaný vysokotlakým vodným lúčom do dosiahnutia požadovanej kvality povrchu sanovanej konštrukcie. Vzhľadom na nebezpečenstvo vzniku mikrotrhlín sú pri príprave konštrukcie vylúčené razantné dynamické metódy. Uvoľnené časti konštrukcie zistené poklepom budú odstránené ľahkými búracími kladivami. Princípom je odstránenie porušených resp. skorodovaných povrchových vrstiev až do „zdravého“ betónu s odtrhovou pevnosťou 1–1,5 MPa.

Po prečistení povrchu sa výstuž zbaví skorodovaných častí pričom sa musí stanoviť rozsah poškodenia resp. účinná plocha výstuže. V prípade väčšieho poškodenia sa doplní existujúca výstuž dodatočne lepenou a povrch sa následne upraví novou krycou vrstvou s dôkladným prepojením s existujúcou nosnou konštrukciou. Funkčné vlastnosti spojiva na zosilnenie lepenými príložkami musia spĺňať požiadavky uvedené v tabuľke 3.1 v norme STN EN 1504-4. Je potrebné dôsledne dodržiavať technologické predpisy výrobcu sanačnej technológie.

Zrealizuje sa aplikácia kryštalického izolačného náteru/ nástreku, na realkalizáciu karbonatizovaného betónu /síranej korózie/ a ako ochranu proti pôsobeniu chloridov na báze cementovej kryštalizácie.

V prípade potreby sa naniesie spojovací mostík v závislosti od použitej sanačnej malty a aplikuje sa sanačný systém - (sanačná malta R4) jednovrstvový systém pre poškodenie do 30 mm, dvojevrstvový systém pre poškodenie do 50 mm

Na záver sa naniesie ochranný a zjednocujúci náter.

## **10.7 Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby**

Na izoláciu nosnej konštrukcie mosta sa môžu použiť len kompletne izolačné systémy odskúšané a schválené povereným akreditačným pracoviskom.

Izolácia nosnej konštrukcie je navrhnutá ako celoplošné izolačné súvrstvie hr. 10mm na báze fólií PVC. Súvrstvie tvorí impregnačný náter napr. 2xSIKAFLOOR 156, dve vrstvy geotextílií (500g/m<sup>2</sup>, porušujúca sila pri pretláčaní valcovým razníkom  $\geq 3,0$  kN, veľkosť otvoru prerazeného razníkom  $\leq 6,0$  mm, ťahová pevnosť  $\geq 15$  kN/m, hrúbka  $\geq 4,2$  mm) medzi ktorými je vložená izolačná fólia s min. pevnosťou v ťahu 15MPa (Sikaplan WP1100-15HL hr. 1,5mm). Izolačné súvrstvie sa zachytí do rímse pod ozubom a zaistí sa nekorodujúcim profilom 40x5mm, ktorý sa pomocou vrutov zavŕtanými do betónu, alebo pomocou hmoždínok, pripevní k rímse. Vrchná hrana nekorodujúceho pásu bude ukončená trvale pružným tmelom. Ochranu izolácie tvorí antivibračná rohož Sylomer D1019 statickej plošnej tuhosti 0,10 N/mm<sup>3</sup> v hrúbke 19mm.

Izolácia zvislých povrchov nosnej konštrukcie a spodnej stavby je navrhnutá ako celoplošné izolačné súvrstvie hr. 10mm na báze fólií PVC. Súvrstvie tvorí impregnačný náter napr. 2xSIKAFLOOR 156, dve vrstvy geotextílií (500g/m<sup>2</sup>, porušujúca sila pri pretláčaní valcovým razníkom  $\geq 3,0$  kN, veľkosť otvoru prerazeného razníkom  $\leq 6,0$  mm, ťahová pevnosť  $\geq 15$  kN/m, hrúbka  $\geq 4,2$  mm) medzi ktorými je vložená izolačná fólia s min. pevnosťou v ťahu 15MPa (Sikaplan WP1100-15HL hr. 1,5mm).

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

Systém vodotesných izolácií na moste a vyznačenie umiestnenia je vyznačený vo výkresovej prílohe



## 10.8 Rubové odvodnenie

Odvodnenie horného povrchu nosnej konštrukcie je zabezpečené pozdĺžnym spádom nosnej konštrukcie so sklonom 2,0 % smerom k oporám. Voda sa odvedie za rubovú stranu opôr, kde sa zachytí do perforovanej PE-HD rúrky min. svetlosti  $\phi 150\text{mm}$  (napr. RAUPLIN PE-HD  $\phi 150$ ). Rúrka sa osadí do profilového lôžka z betónu C16/20 hrúbky min. 200mm opatreného systémom vodotesnej izolácie a zásypom z hrubozrného štrku frakcie 32–64mm  $Id=0,8$ . Perforovaná rúrka sa obalí netkanou PP geotextíliou z primárnej suroviny (Porušujúca sila pri pretláčaní valcovým razníkom  $\geq 1,3\text{kN}$ , ťahová pevnosť  $\geq 10\text{kN/m}$ , veľkosť otvoru O90 0,05–0,15mm, veľkosť otvoru prerazeného kuželom  $\leq 15\text{mm}$ , indexová rýchlosť (VH50), priepustnosť vody kolmo k rovine  $\geq 50\text{mm/s}$ ).

Perforovaná rúrka odvodnenia je vedená v 5% pozdĺžnom spáde a je vyvedená v svahu do žlabových tvárnic ktoré sú zaústené do vývariska priemeru 1,0 m, výšky 2,0m vyplnenom štrkom frakcie 32-63.

## 10.9 Mostný zvršok

Na nosnej konštrukcii je koľajové lôžko s mostným zvrškom na betónových podvaloch riešené v časti SO 02. Výška koľajového lôžka je navrhnutá tak, že pri výške podvalov 220mm zabezpečuje požadovanú hrúbku koľajového lôžka 350 mm pod spodnou hranou podvalov.

### 10.10 Protikorózna ochrana ocelových častí a povrchová úprava betónu

Betónové časti nosnej konštrukcie a spodnej stavby musia byť zhotovené v dostatočnej kvalite pohľadových plôch, ktoré budú chránené v plnom rozsahu náterom s hydrofóbnymi a protikarbonatnými účinkami, ktorý betón zároveň farebne zjednotí (napr. Sikagard 680-S). Farebný odtieň bude v rámci úseku jednotný. Konkrétny systém povrchovej úpravy betónu vrátane technologického postupu musí byť certifikovaný akreditovanou skúšobňou a schválený technickým dozorom investora.

Všetky ocelové časti nosnej konštrukcie musia byť opatrené protikoróznou ochranou v zmysle smernice ŽSR TS14.

Protikorózna ochrana všetkých častí zábradlia bude nasledovná:

- abrazívne čistenie na stupeň Sa 2<sub>1/2</sub>,
- základný náter na báze epoxidovej živice – zinkový prach – min. hr. náteru 60 $\mu\text{m}$ ,
- medzi náter na báze kombinácie epoxidových živíc s obsahom železitej sľudy – min. hr. 80 $\mu\text{m}$ ,
- vrchný náter polyuretánový v jednotnom odtieni – min. hr. 80 $\mu\text{m}$ .

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

Rovnakým protikoróznym systémom sa opatria meracie body bludných prúdov.

### 10.11 Bezpečnostné zariadenia

Rímsy mosta budú opatrené zábradlím zhotoveným z uholníkov. Stĺpiky zábradlia profilu L70x70x8mm sa ukotvia do vynechaných otvorov hĺbky 200mm a zalejú sa plastmaltou do výšky 1cm nad povrch rímsy. Horná časť sa strechovite upraví kvôli odtoku vody. Madlá zábradlia sú zhotovené z uholníkov L 70x70x8mm vo výške 100mm, 600mm a 1100mm nad povrchom rímsy. protikorózna ochrana zábradlia je riešená v predchádzajúcej kapitole.

V miestach kríženia s premostňovanými komunikáciami je na zábradlí navrhnutá zábrana proti pádu predmetov celkovej dĺžky  $2 \times 10 = 20\text{ m}$ . Navrhnuté sú ako ocelové rámy s výplňou z dierovaného plechu typu „ŤAHOKOV“ min. hrúbky 2 mm s otvormi o max. ploche 1cm<sup>2</sup>.

Zábradlia budú ukoľajnené na priamo a sú riešené v samostatnej časti prislúchajúceho objektu.

### **10.12 Opatrenia proti účinkom bludných prúdov**

Opatrenia proti účinkom bludných prúdov pozostávajú z primárnej a sekundárnej ochrany a konštrukčných opatrení. Primárne ochranné opatrenia zahŕňujú splnenie požadovanej krycej vrstvy výstuže betónom, požadovaná kvalita betónu vzhľadom k triede prostredia, použitie betónových podložiek pod armatúru, vodonepriepustnosť a trhliny.

Vzhľadom na charakter rekonštrukcie sa realizujú sekundárne opatrenia.

Sekundárne opatrenia spočívajú v použití systému vodotesnej izolácie. Pre daný mostný objekt je použitá sekundárna ochrana pre izoláciu nosnej konštrukcie a vo funkcii sekundárnej ochrany je sanačný systém spodnej stavby.

Ukoľajnenie bude prevedené podľa TS 15, kap. H.4; budú použité iba pierazky s opakovateľnou funkciou, a to iba v nutnom prípade, keď neživá časť zasahuje do priestoru ZTVZ<sup>1</sup>.

### **10.13 Káblové trasy**

Priestor pre vedenie káblovej trasy je vyhradený v existujúcej trase.

### **10.14 Tabuľky**

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 strane vtoku na klenbu pri koľaji č.1. Informačná tabuľa bude obsahovať nasledovné údaje:

ROK VÝSTAVBY:	XXXX
PROJEKTANT:	SUDOP Košice a.s.
ZHOTOVITEĽ:	XXXX
OBJEDNÁVATEĽ:	Železnice Slovenskej republiky

### **10.15 Podzemné vedenia a inžinierske siete**

Existujúce podzemné vedenia a inžinierske siete sú zakreslené v prílohe 2. Všetky inžinierske siete musia byť pred začatím výstavby preložené. V prípade výskytu sietí, ktoré neboli počas projekčných prác známe je potrebné upozorniť stavebný dozor a vykonať prípadné úpravy príp. preloženie.

### **10.16 Prechody do trati, úprava svahov**

Prechody z objektu do trati sú navrhnuté podľa normy STN 73 6201, TNŽ 73 6212 a odporúčaní ŽSR, oddelenia ŽTS.

Zosilnenie prechodovej časti zemného spodku a podvalového podložia je riešené v súlade s TNŽ 73 6212. Je použitý štrkopieskový zásyp hutnený po vrstvách 500mm s  $I_d=0,80$ . Horizont 500mm pod pláňou podvalového podložia je zhotovený z jemnozrnnej štrkopieskovej zeminy s  $I_D=0,85$  a  $E_{ekv}=60\text{MPa}$ . Dĺžka takto zosilnenej konštrukcie sa predpokladá v súlade s TNŽ 73 6212. Zosilnenie konštrukcie podvalového podložia je riešené použitím štrkodrviny hrúbky

<sup>1</sup> STN EN 50122-1

500mm s ID=0,90 a  $E_{pl}=80\text{MPa}$ . Dĺžka takto zosilnenej konštrukcie telesa zemného spodku sa predpokladá v súlade s TNŽ 73 6212. Materiál prechodového klinu musí byť priepustný, nenamfzavý a dobre zhutniteľný. Odporúčajú sa zabudovať štrkopiesky a frakciované drvené kamenivo (štrkodrviny) s číslom rovnozrnnosti  $Cu>15$  alebo frakciovaný prírodný materiál podobných vlastností.

## **10.17 Rôzne**

### **10.17.1 Zaťažovacia skúška**

Zaťažovaciu skúšku mostného objektu nie je potrebné podľa STN 73 6209 vykonať, nakoľko rozpätie mostného poľa objektu je menšie ako 18,0m.

### **10.17.2 Kontrola a meranie mosta**

Kontrolné skúšky použitých materiálov sa prevedú podľa požiadaviek TKP. Projektant odporúča previesť sledovanie trvalých deformácií mostu, ktoré bude nadväzovať na meranie počas výstavby. 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. V rámci dlhodobého sledovania budú merané geodeticky priehyby nosnej konštrukcie, sadanie a nakláňanie podpier. Za týmto účelom budú do ríms trvalo osadené meračské značky podľa STN 73 6201.

### **10.17.3 Vytýčenie objektu**

Vytýčenie mostného objektu sa uskutoční z pevných bodov vytyčovacej siete pomocou charakteristických bodov a vytyčovacích bodov ríms a základov nosnej konštrukcie s využitím vytyčovacieho výkresu, ktorý je prílohou č. 05 tejto projektovej dokumentácie. Presnosť vytyčovacích prác definuje STN 73 0422.

Konštrukčné riešenie jednotlivých častí mostu popisujú výkresy, kde základne rozmery vyplývajú z vytýčenia v súradniciach (súradnicový systém JTSK, výškový systém BpV). Presnosť vytýčenia v zmysle STN 73 0422 Presnosť vytyčovania líniových a plošných objektov, požadujeme s medznou odchýlkou v jednej súradnici  $\pm 10\text{ mm}$ , pokiaľ nie je v ďalšom stanovené inak. Obdobnú presnosť požadujeme obecné aj pre dĺžkové rozmery.

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

### **10.18.1 Hlavné zásady postupu výstavby**

Stavebné postupy sa budú odvíjať od celkového harmonogramu prác na rekonštrukcii medzistaničného úseku. Nakoľko sa jedná o rekonštrukciu mosta, bude celý postup výstavby prispôsobený týmto skutočnostiam. Pred začatím stavebných prác je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete, overiť ich funkčnosť a zabezpečiť ich ochranu, preloženie, prípadne ich asanáciu. Všetky inžinierske siete je nutné odkopať ručne. Stavebné práce na mostnom objekte musia prebiehať spolu v koordinácii s jednotlivými súvisiacimi objektami. Ich vzájomnú koordináciu zabezpečujú dodávatelia jednotlivých konštrukcií.

Stavebné práce pri výstavbe objektu SO 05.8 sa budú realizovať v dvoch etapách, nakoľko objekt mosta sa bude realizovať v čase výluk jednotlivých koľají.

### **10.18.1.1 Postup prác v I. etape**

1. Sprístupnenie staveniska účelovou komunikáciou pre potreby staveniskovej dopravy (rieši dodávateľ stavby);
2. Vytýčenie a preložka existujúcich sietí;
3. Vylúčenie dopravy na koľaji č.2 a presmerovanie dopravy na koľaj č.1;
4. Zhotovenie dočasného paženia medzi stavebnými etapami výstavby;
5. Demontáž existujúceho koľajového zvršku. Výkopové práce po požadovanú úroveň. Sanácia horného povrchu NK. Zhotovenie spádovej vrstvy na nosnej konštrukcii;
6. Hydroizolácia nosnej konštrukcie, vybudovanie odvodnenia rubových častí;
7. Odstránenie zábradlia a realizácia nového zábradlia;
8. Sanácia spodnej stavby a povrchu bočných a spodných častí nosnej konštrukcie;
9. Vybudovanie prechodov z mosta do širšej trate, zhotovenie koľajového lôžka, montáž žel. zvršku;
10. Dokončovacie práce (povrchové úpravy, ...);
11. Úprava okolia, spojzdnenie koľaje č.2.

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

1. Vylúčenie dopravy na koľaji č.1 a presmerovanie dopravy na koľaj č.2;
2. Demontáž existujúceho koľajového zvršku. Výkopové práce po požadovanú úroveň. Sanácia horného povrchu NK. Zhotovenie spádovej vrstvy na nosnej konštrukcii;
3. Hydroizolácia nosnej konštrukcie, vybudovanie odvodnenia rubových častí;
4. Odstránenie zábradlia a realizácia nového zábradlia;
5. Sanácia spodnej stavby a povrchu bočných a spodných častí nosnej konštrukcie;
6. Vybudovanie prechodov z mosta do širšej trate, zhotovenie koľajového lôžka, montáž žel. zvršku;
7. Dokončovacie práce (povrchové úpravy, ...);
8. Úprava okolia, spojzdnenie koľaje č.1 a uvedenie mosta do prevádzky.

### **10.18.2 Požiadavky na prevádzku a údržbu**

Vypracovanie projektu optimálneho udržiavania konštrukcií počas ich životnosti a manuálu pre údržbu a obsluhu je povinnosťou zhotoviteľa stavby. Počas prevádzky je správca objektu povinný vykonávať pravidelnú údržbu a periodické prehliadky v súlade s príslušnými platnými predpismi a metodických pokynov správcu. Na prevádzku a údržbu sa nekladú žiadne osobitné požiadavky. Požiadavka je na dodržiavanie čistenia odvodňovacích zariadení a vykonávanie pravidelnej údržby pochôdných plôch.

Zariadenia mosta, ktoré sú predmetom riešenia iných objektov a súborov, sa prevádzkujú (+revízie) a udržujú podľa požiadaviek stanovených v PD týchto objektov.

### **10.18.3 Zemné práce a výkopy**

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

v niektorom mieste porušená (napr. vodou, mrazom), musí sa táto vrstva odstrániť a nahradiť vhodným materiálom (napr. štrkopiesok).

Búracie práce v rámci tohto objektu budú spočívať v odbúraní existujúcich zábradlí.

Konštrukcia železničného zvršku ako aj koľajové lôžko a zemina po zemnú pláň sa odstráni v rámci SO 01 a SO 02.

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

Podľa STN 73 3050 sa vykopávky z objektu podľa spôsobu rozpájania a odoberania zatriedujú do 4. triedy. Z hľadiska spôsobu rozpojiteľnosti zeminy sa jedná o bežný výkop, z hľadiska bezpečnosti a zaistenia stavebnej jamy 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 pažiacej konštrukcie sa požaduje 0,6m.

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

Ak sa vo výkope bude nachádzať zrážková voda, zhotoviteľ je povinný urobiť opatrenia na odvodnenie dna výkopu. Počas výstavby mosta sa nepredpokladá odčerpávanie vody v prípade nevyhnutnosti sa navrhuje použitie ponorných kalových čerpadiel a hasičských hadíc. Výkopový materiál sa uskladní v priestore staveniska a v prípade vhodnosti sa použije pre neskorší zásyp. O vhodnosti použitia materiálu do zásypu rozhodne geológ. Nevhodná zemina do spätných zásypov sa nahradí zásypom balvanmi fr. >200kg, ktoré budú presypané štrkopieskom. Spätné zásypy a násypy budú prevedené zo zeminy vhodnej pre zásyp a násyp a riadne zhutnené.

#### **10.18.4 Ochrana životného prostredia**

Podrobne je pojednávané v časti projektovej dokumentácie B.1 „Súhrnná technická správa“.

#### **10.18.5 Bezpečnostné požiadavky**

Pravidlá na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre jednotlivé práce s osobitným nebezpečenstvom a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých ďalších prácach sú riešené v samostatnej časti celej projektovej dokumentácie B.2 „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.).

Tento dokument obsahuje aj vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

## 11. Prílohy

- Príloha č.1     Rozhodujúce ukazovatele objektu
- Príloha č.2     Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození
- Príloha č.3     Záznam o nebezpečenstve podľa ŽSR R3
- Príloha č.4     Trvalé dopravné značenie

V Košiciach, 03/2021

Vypracoval:    Ing. Michal Matuška