

D
201-00

 ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby Slovenská 86, 080 01 Prešov tel.: 051/74 636 95, 74 636 99	ZODP.PROJEKTANT: ING.J.ANTOL	HL. PROJEKTANT: ING.J.ANTOL
	VYPRACOVAL: ING.J.KURUC	KONTROLOVAL: ING.M.RUSÍN
OBJEDNÁVATEL: SSC - Investičná výstavba a správa ciest, M.Rázusa 104/A , 010 01 Žilina		
OKRES: Martin	KRAJ: ŽILINSKÝ	
KAT.ÚZEMIE: Martin	DÁTUM: 07/2021	
STAVBA:	STUPEŇ: DP,DRS	
I/18 Martin - Priekopa, most 293	Č.ZÁKAZKY: 2509	
	MIERKA:	
	OBJEKT: 201-00 MOST ev.č. 000018-293	Č. PRÍLOHY: 1
PRÍLOHA :	TECHNICKÁ SPRÁVA	

Obsah

TECHNICKÁ SPRÁVA	2
1 Identifikačné údaje mosta	2
2 Základné údaje o moste (podľa STN 736200)	2
2.1 Podklady	3
3 Nadväznosť na predchádzajúci stupeň PD	3
4 Charakter prevádzanej komunikácie a prekážky	3
4.1 Vplyv stavby na prekážky pod mostom	4
4.1.1 Vlečka ŽSR	4
5 Územné podmienky	4
6 Technické riešenie mosta	4
6.1 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY I/18	5
6.1.1 Smerové, výškové, šírkové usporiadanie	5
6.1.2 Konštrukcia vozovky mimo mosta	5
6.1.3 Odvodnenie	5
6.1.4 Zemné práce	5
6.1.5 Vodiace a záchytné bezpečnostné zariadenia	5
6.2 POPIS KONŠTRUKCIE MOSTA- SÚČASNÝ STAV	6
6.3 Popis konštrukcie mosta - navrhované riešenie	6
6.3.1 Spodná stavba	6
6.3.2 Nosná konštrukcia	7
6.4 Mostné vybavenie	8
6.4.1 Konštrukcia vozovky na moste	8
6.4.2 Rímsy	8
6.4.3 Bezpečnostné zariadenia	8
6.4.4 Mostné závery	8
6.4.5 Odvodnenie	8
6.4.6 Ložiská	9
6.4.7 Návrh sledovania deformácií	9
7 Podmieňujúce predpoklady, súvisiace (dotknuté objekty stavby)	9
8 Realizácia mosta	9
9 Ostatné	9
9.1 Povrchové úpravy	9
9.2 Meračské značky	10
9.3 Zaťažkávací skúška	10
9.4 Ochrana pred atmosférickým prepätím	10
9.5 Ochrana pred účinkami bludných prúdov	10
10 Bezpečnostné opatrenia	10
11 Technické predpisy, normy a zákony	11
11.1 Súvisiace a citované normy vrátane zmien a doplnkov	11
11.2 Súvisiace technické predpisy	12
11.3 Zákony, vyhlášky a súvisiace predpisy	12
12 Starostlivosť o životné prostredie	13

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Identifikačné údaje mosta

Názov stavby:	I/18 Matrin – Priekopa, most 293
Katastrálne územie:	Martin – Priekopa
Okres, kraj:	Martin, Žilinský
Predpokladaný správca:	SSC IVaSC Žilina
Bod kríženia s:	Železničnou vlečkou a potokom
Staničenie na I/18:	km 482,073-
Uhol kríženia:	60,0°
Výška priechodového prierezu:	5,50 m

2 Základné údaje o moste (podľa STN 736200)

Charakteristika mosta, triedenie:	a.) pozemnej komunikácii
	b.) -
	c.) cez železničnú vlečku a potok
	d.) so štyrmi otvormi
	e.) Jednopodlažný
	f.) s hornou mostovkou
	g.) Nepohyblivý
	h.) trvalý
	i.) v smerovom oblúku
	j.) šikmý
	k.) s normovanou zaťažiteľnosťou
	l.) Masívny
	m.) Plnostenný
	n.) trámový s vopred predpätých nosníkov
	o.) otvorene usporiadaný
	p.) s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia (čl.60):	55,673 m
Šikmosť mosta (čl.65):	60,0°
Šírka vozovky medzi obrubníkmi (čl.69):	16,50 m
Šírka chodníka (služobný):	-
Šírka mosta medzi zábradliami (čl.71):	16,50 m
Výška mosta (čl.74):	7,50 m
Stavebná výška (čl.75):	0,970 m
Plocha mosta:	55,673 x 18,100 = 1007,68 m ²
Zaťaženie mosta:	LM1, LM2, LM3, LM4 v zmysle STN EN 1991-2
Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných prepráv:	-

2.1 Podklady

Podkladom pre vypracovanie DRS boli:

- Správa o diagnostike a prepočte mosta na št.ceste I/18 ponad vlečku, poľnú cestu a potok pri Martine ev.č.: 018 – 293, (Katedra stavebných konštrukcií a mostov SvF ŽU v Žiline, september 2011)
- Projektová dokumentácia „I/18-Martin – Priekopa, most 293“ DSP/DP 2011, ISPO s.r.o. Prešov
- Stavebné povolenie stavby „I/18-Martin – Priekopa, most 293“, 2012
- Diagnostika spodnej stavby 11/2018 TSUS
- Diagnostika VIUS z 8/2018 a 02/2020
- Mostný list
- Protokol z Hlavnej prehliadky mosta, 2007
- Meračský elaborát
- Obhliadka stavby
- Zápisy s pracovných jednaní

3 Nadväznosť na predchádzajúci stupeň PD

Dokumentácia priamo nadväzuje na dokumentáciu stavby „I/18-Martin – Priekopa, most 293“ z roku 2011. V súčasnosti je zrealizovaná oprava spodnej stavby medziľahlých podpier a ich úložných prahov a spodná stavba krajných opôr I.etapy s prechodovými doskami a prechodovou oblasťou.

4 Charakter prevádzanej komunikácie a prekážky

Mostný objekt 018-293 bol postavený v roku 1964. Premosťuje Sklabinský potok, koľaj vlečky z Vrútok do Martina a dve poľné cesty. Prevádzka na vlečke je v súčasnej dobe minimálna. Navrhnutý 4 poľový most premostuje každú z prekážok samostatným poľom. Charakter a veľkosť prekážky viedla k použitiu v tej dobe aktuálneho typu prefabrikátov z dodatočne predpätého betónu- Vlošák v dĺžke cca 14,4m.

Nosná konštrukcia pozostáva z 17-ich nosníkov výšky 700 a šírky 980mm s dobetónovaním priestoru medzi nimi a vrstvou spádového betónu na nosníkoch. Nosná konštrukcia zo statického hľadiska pôsobí ako 4 prosté polia. Uloženie nosnej konštrukcie na nosnej konštrukcii je bez ložísk na lepenke prípadne bez nej.

Spodnú stavbu predstavujú členené krajné a medziľahlé podpory. Každá z podpier je vytvorená z prefabrikovaných úložných prahov (dvojica trámov 500/600mm) vytvárajúcich rámové priečle a 7-ich stĺpov premenného prierezu hrúbky 250mm. Spôsob založenia nie je známy.

„Správa o diagnostike a prepočte mosta na št. ceste I/18 ponad vlečku, poľnú cestu a potok pri Martine ev. č.: 018-293“, vypracovaná katedrou stavebných konštrukcií a mostov, stavebnej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline v júni 2011 konštatuje nasledovné:

- Stavebný stav mosta: nosná konštrukcia V-zlý
- Nevyhovujúci stav nosníkov nosnej konštrukcie
- Pevnostné triedy betónov zistené tvrdomernými skúškami: nosníky, úložné prahy, stojky podpier – betón C25/30
- Prekročené mechanické odolnosti nosníkov
- Prekročené mechanické odolnosti úložných prahov
- Stojky medziľahlých podpier boli obetónované, doplnené o hĺbkové zakladanie a opravené základy, boli zosilnené úložné prahy
- Na krajných oporách v rámci I.etapy boli zrealizované opory s prechodovými doskami a prechodovými oblasťami

V roku 2018 bola spracovaná aktuálna diagnostika spodnej stavby „TP 11/2018“, ktorej výsledky ukázali, že je nevyhnutné vykonať komplexnú sanáciu poškodených úložných prahov. Skorodovaná výstuž stĺpov medziľahlých podpier neumožňuje stĺpom prisúdiť plnú únosnosť, resp. nie je možné skorodovanej výstuži prisúdiť akúkoľvek únosnosť. Nie je možné zároveň stanoviť polohu kritických prierezov stĺpov.

Z týchto dôvodov bola zrealizovaná kompletná rekonštrukcia spodnej stavby odstránením pôvodnej a nahradením novou spodnou stavbou aj s hĺbkovým zakladaním.

Vzhľadom na stav nosníkov nosnej konštrukcie typu „Vlošák“ a s ich manipuláciou rozoberaním nosnej konštrukcie, bude nosná konštrukcia realizovaná z nových predpätých nosníkov so spriahajúcou doskou.

Aj na základe uvedených výsledkov navrhujeme následovné statické úpravy vedúce k zvýšeniu únosnosti nevyhovujúcich častí mostného diela:

- Odstránenie mostného zvršku vrátane spádového betónu,
- výmena nosníkov na celej NK so spriahajúcou doskou
- Zvýšenie únosnosti úložných prahov krajných opôr v II.etape

Šírkové usporiadanie na vozovke (medzi zvýšenými obrubami):

spevnená krajnica	2 x 0,5 m
vodiaci prúžok	0,25 m
jazdné pruhy	4 x 3,50 m
vodiaci prúžok	0,25 m
spevnená krajnica	2 x 0,5 m
Voľná šírka spolu	16,50 m

Šírkové usporiadanie na nosnej konštrukcii:

Odrazný pruh vrátane zábradľového zvodidla	0,80 m
voľná šírka medzi zvodnicami	16,50 m
odrazný pruh vrátane zábradľového zvodidla	0,80 m
SPOLU	18,10 m

4.1 Vplyv stavby na prekážky pod mostom

Mostný objekt 018-293 premostňuje Sklabinský potok, koľaj spojovacej vlečky ŽSR do vlečkového areálu EXPLÓZIA v žkm 1,601 a dve poľné cesty. Prevádzka na vlečke je v súčasnej dobe minimálna. Navrhnutý 4 poľový most premostňuje každú z prekážok samostatným poľom. Charakter a veľkosť prekážky viedla k použitiu v tej dobe aktuálneho typu prefabrikátov z dodatočne predpätého betónu- Vloššák v dĺžke cca 14,4m.

Zhotoviteľ predloží harmonogram prác pod mostným objektom jednotlivým správcom v dostatočnom predstihu na odsúhlasenie.

4.1.1 Vlečka ŽSR

Vplyv stavby na bezpečnosť a plynulosť prevádzky dráhy spojovacej koľaje ŽSR do vlečkového areálu EXPLÓZIA v žkm 1,601m je v rámci celkovej opravy mostného objektu možný pri týchto prácach:

- búracie práce jestvujúcich ríms
- realizácia spriahajúcej dosky
- realizácia nových odrazných pruhov
- oprava úložných prahov opôr
- vyspravenie (reprofilácia) poškodených plôch na spodnej stavbe
- výmena nosníkov nosnej konštrukcie
- montáž bezpečnostných zariadení na moste

Zhotoviteľ stavby je povinný zabezpečiť ochranu trate pri týchto prácach, ako aj časovo prispôbiť dĺžku prác medzi jednotlivými prejazdmi vlakov a tak neovplyvniť prevádzku na vlečkovej trati.

5 Územné podmienky

Most je v intraviláne mesta Martin. Charakter územia je rovinatý. Navrhovaný mostný objekt svojím návrhom korešponduje s potrebami a požiadavkami.

6 Technické riešenie mosta

V rámci rekonštrukcie predmetného mostného objektu č.293 na ceste I/18 je potrebná aj úprava cesty I/18 pred a za mostným objektom.

6.1 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY I/18

6.1.1 Smerové, výškové, šírkové usporiadanie.

Cesta I/18: -dvojpruhová komunikácia s vyraďovacím a zoraďovacím pruhom v plnej šírke 3,50 m.

Dĺžka upravovaného úseku cesty je v celkovej dĺžke 180,0 m. Z toho pred a za mostom sa na dĺžke 10,0 m vymenia vozovkové vrstvy. Na zvyšnom úseku cesty pred a za mostom sa vymení obrusná vrstva v dĺžke cca 50,0 m. Upresnenie výmer je potrebné realizovať priamo na stavbe.

Trasa

Smerové oblúky: $R=1100$ m

Výškové oblúky: $R_{\text{vydutý}}=10000$ m,

$R_{\text{vypuklý}}=3000$ m

Pozdĺžny sklon: $s_{\text{min}}=-0,26\%$, $s_{\text{max}}=-2,83\%$.

Niveleta komunikácie zohľadňuje napojenie na začiatku a konci úpravy, a zároveň aj potrebné nadvýšenie pre spriahajúcu dosku rekonštruovaného mostného objektu.

Šírkové usporiadanie:

predstavuje na úseku pred mostným objektom jestvujúce šírkové usporiadanie dvojpruhovej komunikácie s rozšírením o vyraďovací a zaraďovací pruh na štvorpruhovú komunikáciu.

Šírka jazdných pruhov je 3,50m.

6.1.2 Konštrukcia vozovky mimo mosta

Vozovka je navrhnutá pre triedu dopravného zaťaženia II v nasledujúcej skladbe:

- asfaltový betón	SMA11, I; PMB 45/80-75;	40 mm
- spojovací postrek	PS;PMB 0,5 kg/m ²	
- asfaltový betón	AC 16 L; PMB 45/80-55; I;	70 mm
- asfaltový betón	AC 22 P; PMB 45/80-55; I;	100 mm
- infiltračný postrek	PI; PMB 0,7 kg/m ²	
- kamenivo spevnené cementom CBGM C _{8/10}		min.200 mm
- štrkodrvina	ŠD 0/63	200 mm
- spolu		620 mm

S pokládkou konštrukčných vrstiev vozovky možno začať až sa dosiahne požadovaná únosnosť na pláni min. $E_{\text{def2}}=90\text{Mpa}$.

Napojenie novej a pôvodnej obrusnej vrstvy je realizovaný pružnou zálievkou s predtesnením.

6.1.3 Odvodnenie.

Odvodnenie cesty pred a za mostným objektom zostáva súčasnosti, pozdĺžnym a priečnym sklonom komunikácií.

6.1.4 Zemné práce.

Zemné práce na objekte budú pozostávať z odstránenia starej vozovky, frézovania asfaltových vrstiev vozovky, vybudovania pláne pod vozovku a zriadenie výkopu pre cestnú pláň.

Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach. Vo vlhkom období je potrebné počítať s lepkosťou. Vyfrézovaný asfaltový materiál a odstránené dopravné značky sa uložia na skládku správcu komunikácie.

Pláň pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

6.1.5 Vodiace a záchytné bezpečnostné zariadenia

Vodiace bezpečnostné zariadenia sú nasledovné:

-vodiace pružky,

Záchytné bezpečnostné zariadenia sú nasledovné:

-cestné zábradlie

-oceľové zvodidlo pokračujúce od mostného objektu – úprava cestného zvodidla H1 za krídlami mosta v dĺžke 15,0 m a plynulé napojenie na zabradľové zvodidlo na moste.

6.2 POPIS KONŠTRUKCIE MOSTA- SÚČASNÝ STAV

Mostný objekt 018-293 bol postavený v roku 1964. Premosťuje Sklabinský potok, koľaj vlečky z Vrútok do Martina a dve poľné cesty. Prevádzka na vlečke je v súčasnej dobe minimálna. Navrhnutý 4 poľový most premostuje každú z prekážok samostatným poľom. Charakter a veľkosť prekážky viedla k použitiu v tej dobe aktuálneho typu prefabrikátov z dodatočne predpätého betónu- Vlošák v dĺžke cca 14,4m.

Nosná konštrukcia pozostáva z 17-ich nosníkov výšky 700 a šírku 980mm s dobetónovaním priestoru medzi nimi a vrstvou spádového betónu na nosníkoch. Nosná konštrukcia zo statického hľadiska pôsobí ako 4 prosté polia. Uloženie nosnej konštrukcie na nosnej konštrukcii je bez ložísk na lepenke prípadne bez nej.

Spodnú stavbu predstavujú členené krajné a medziľahlé podpory. Každá z podpier je vytvorená z prefabrikovaných úložných prahov (dvojica trámov 500/600mm) vytvárajúcich rámové priečle a 7-ich stĺpov premenného prierezu hrúbky 250mm. V súčasnosti je zrealizované hĺbkové zakladanie s doplnením základových konštrukcií a zosilnenie úložných prahov na medziľahlých podperách.

V súčasnosti sú krajné opory zrealizované aj s prechodovými konštrukciami na časti v I.etape.

Stavebný stav

Konštrukčný prvok	Stavebný stav
Nosná konštrukcia	VI. veľmi zlý
Mostný zvršok	V. zlý
Spodná stavba	IV. uspokojivý
Celkový stav	V. zlý

Z uvedených výsledkov vyplýva, že návrh opatrení musí byť zameraný na celý mostný objekt tak, aby sa zlepšil jeho celkový stav a aby sa zvýšila jeho zaťažiteľnosť.

6.3 Popis konštrukcie mosta - navrhované riešenie

Na zvýšenie únosnosti a zabezpečenie funkčnosti diela navrhujeme tieto základné opatrenia:

- odstránenie mostného zvršku a spádového betónu
- výmena nosníkov za nové vopred predpätých nosníkov so spriahajúcou doskou s bezdilatačnými stykmi nad podperami s koncovými priečnikmi
- hrúbka spriahajúcej dosky bude upresnená po výškovom zameraní pred začatím stavebných prác a výškovom zameraní po odbúraní vozovkových vrstiev po hornú úroveň NK
- realizácia opravy úložných prahov na krajných oporách dobetónovaním, realizácia záverných múrikov a prechodových dosiek so štrkopieskovým protimrazovým klinom a priečnou drenážou pre II.etapu
- zriadenie novej hydroizolácie mostného zvršku a odvodňovacieho systému mosta
- vybudovanie nového mostného zvršku
- zvýšiť kvalitu a pravidelnosť údržby tak, aby sa most ako celok a jeho jednotlivé časti nedostali do nevyhovujúceho stavu

6.3.1 Spodná stavba

6.3.1.1 Opory

Rozsah opravy na krajných oporách je definovaný podľa stavu úložného prahu krajnej opory pre 2.etapu. Krajné opory v I.etape boli aj s prechodovou oblasťou a prechodovými doskami zrealizované.

Oprava opôr v sebe zahŕňa dobetonávkou úložného prahu so zavesenými krídlami dĺžky 2,0 m a realizáciu záverného múrika s prechodovou doskou dĺžky 4,0 m. Priestor pod prefabrikovaným úložným prahom bude uzatvorený dobetonávkou.

Po odstránení vozovkových vrstiev a spádového betónu po hornú úroveň nosníkov nosnej konštrukcie sa odkope priestor za úložným prahom na úroveň 1,0 m pod spodnú úroveň prefabrikovaného úložného prahu. Podklad pod podkladný betón hrúbky 200 mm musí byť zhutnený na min. $E_{def2} = 90$ MPa. Podkladný betón sa zrealizuje z betónu C16/20 pod úložný prah a krídla. Úložný prah z betónu C30/37 bude dobetónovaný na celú šírku pod prefabrikátom na výšku 0,8 m s pracovnou škárou na výške 1,4 m. Pod koncovým priečnikom bude uložená pružná vložka hrúbky 50 mm. Priestor v prefabrikovanom úložnom prahu bude vyplnený betónom C30/37 cez pracovné otvory zrealizované z hornej úrovne po odstránení pôvodných nosníkov nosnej konštrukcie. V mieste uloženia elastomerového ložiska bude zrealizovaná kapsa do prefabrikátu per uloženie ložiska do vrstvy plastmalty. Geometria kapsy bude upresnená po určení typu ložiska. Ložisko bude uložené 20 mm pod úrovňou úložného prahu. Záverný múrik šírky 600 mm bude dobetónovaný po betonáži spriahajúcej dosky. Do úložného prahu a záverného múrika sú kotvené zavesené krídla dĺžky 2,0 m. Na záverný múrik je kĺbovo napojená prechodová doska dĺžky 4,0 m. Prechodová doska je uložená na podkladný betón hrúbky 150 mm. Pod prechodovou doskou sa zriadi štrkopieskový protimrazový klin s priečnou drenážou vyústenou cez krídlo.

Priestor pred úložným prahom s chýbajúcim opevnením svahu z kamennej dlažby bude po dobetonávke a realizácii náterov proti vlhkosti dosypaný so zhutnením a doplnený kamennou dlažbou ukladanou do betónu C25/30.

Betónové plochy, ktoré budú trvale pod úrovňou terénu budú natreté penetračným a 2 x asfaltovým náterom.

Spodná stavba bude po oprave opatrená zjednocujúcim náterom.

Konce úložných prahov budú opatrené ochranným náterom na epoxidovej báze.

6.3.1.2 Medziľahlé podpery

Medziľahlé podpery v rámci predchádzajúcej stavby boli opravené a doplnené o hĺbkové zakladanie.

Na zosilených úložných prahoch po odstránení nosníkov NK očistený a upravený na uloženie 3x lepenkovej vrstvy a zrealizovaním stabilizačných trŕňov do úložného prahu.

Po uložení nosníkov bude na okrajoch úložných prahov zrealizovaný spádový betón od okraja po krajný nosník C30/37 s vystužením sieťou a ukotvením do úložného prahu. Okolo nosníka bude škára vyplnená trvale pružnou zálievkou s predtesnením.

Konce úložných prahov budú opatrené ochranným náterom na epoxidovej báze.

Spodná stavba bude po oprave opatrená zjednocujúcim náterom.

6.3.2 Nosná konštrukcia

Po odstránení mostného zvršku a spádového betónu sa pristúpi k výmene nosníkov. Nosníky budú odstránené a nahradené novými nosníkmi typu DPS vopred predpätými dĺžky 14,50 m a 14,10 m, výšky 0,75 m. Nové nosníky budú uložené na vrstvu lepenky na medziľahlých podperách a na elastomerné ložiská na krajných oporách po očistení úložnej škáry. Škára medzi nosníkmi nad medziľahlými podperami je navrhnutá 40 mm. Nové nosníky budú prepojené monolitickými priečnikmi nad oporami a podperami a spriahajúcou doskou. V miestach nad podperami sa zrealizujú bezdilatačné styky, s použitím separačných vložiek medzi nosníkmi a spriahajúcou doskou. Nad škárami sa uloží separačná vodorovná vložka šírky 750 mm z pružného materiálu umožňujúca stlačenie 8 mm. Na krajných oporách sa vybetónuje nový koncový priečnik po celej šírke nosnej konštrukcie.

Spolupôsobenie nosníkov a spriahajúcej dosky bude zabezpečené podľa typu použitých nosníkov a technologického predpisu.

Po uložení betonárskej výstuže sa súčasne osadia aj spodné taniere odvodňovačov a odvodňovače pre podpovrchové odvodnenie.

Výškové osadenie bude upresnené podľa skutočnej hrúbky dosky vyplývajúcej z výškového zamerania.

Zameranie je nutné realizovať pred začatím stavebných prác a po odstránení mostného zvršku po hornú úroveň nosníkov NK.

Geometria spriahajúcej dosky vychádza z jej minimálnej hrúbky 150mm a premenlivého priečného sklonu. Predpokladaná hrúbka spriahajúcej dosky je 150 do 250mm.

Realizácia spriahajúcej dosky sa bude prebiehať v dvoch etapách.

Na spriahajúcu dosku bude použitý betón C30/37-XC4, XD1, XF2(SK) - Cl 0,4- Dmax16, betonárska výstuž bude z ocele B500B.

Spriahajúcu dosku je nutné betónovať po častiach – v dvoch etapách, aby sa minimalizoval vplyv zmrašťovania.

6.4 Mostné vybavenie

6.4.1 Konštrukcia vozovky na moste

Vozovka je navrhnutá pre triedu dopravného zaťaženia I v nasledujúcej skladbe:

- | | |
|---|------|
| - Asfaltový betón SMA 11 I; PMB 45/80-75; | 40mm |
| - Spojovací postrek 0,30kg/m ² | |
| - Asfaltový betón AC11 O; 45/80-75;I | 45mm |
| - Spojovací postrek 0,30kg/m ² | |
| - Certifikovaný hydroizolačný systém z NAIP | 5 mm |
| - Zapečatujúca vrstva | |
| - Mostovková doska (úprava obrokováním) | |

Hydroizolácia na moste je navrhovaná z asfaltových natavovacích pásov hrúbky 5 mm kladených na mostovkovú dosku opatrenú zapečatujúcou vrstvou. Ochrana izolácie je navrhnutá z asfaltového betónu AC11 v hrúbke 45 mm.

Pozdĺž obrubníkov bude v obrusnej vrstve vozovky vytvorená škára šírky 20 mm, ktorá sa zaleje trvale pružnou tesniacou zálievkou s pretesnením.

Ochrana izolácie pod odraznými pruhmi je navrhnutá uložením ďalšej vrstvy izolácie.

6.4.2 Rímasy

Na ľavej a pravej strane nosnej konštrukcie je navrhnutý monolitický odrazný pruh šírky 0,8 m, v priečnom sklone 4,0%. Do rímasy je kotvené zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2.

Kotvenie rímasy je zabezpečené oceľovými kotevnými prípravkami kotvenými do spriahajúcej dosky.

Pre monolitickú časť je použitý betón C35/45-CX4, XD3, XF4(SK)-CI 0,4-Dmax16, betonárska výstuž je z ocele B500B.

6.4.3 Bezpečnostné zariadenia

Na odraznom pruhu je navrhnuté zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2.

Na moste bude použité schválené bezpečnostné zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, na ktoré MDVRR SR vydalo odporúčanie „Technické podmienky výrobcu“ (TPV) na používanie týchto zvodidiel.

6.4.4 Mostné závery

Nad oporami sú navrhnuté mechanické mostné závery umožňujúce dilatčný posun ± 30 mm. Ich úlohou je absorpcia posunov vyplývajúcich so stlačenia dorazových ložísk a z natočenia prierezu od zvislej deformácie krajného poľa nosnej konštrukcie.

Mostné závery sú spádované na ľavú stranu cez rímasy s odvodnením do kotlíka a zvodom DN125 na opevnenie pod mostom.

6.4.5 Odvodnenie

Odvedenie zrážkových vôd z nosnej konštrukcie zabezpečí sústava mostných odvodňovačov umiestnených v úžľabí spriahajúcej dosky. Tieto budú zvedené, podobne ako je to v súčasnosti, na terén pod nosnou konštrukciou. Na odvedenie vody z izolácie nosnej konštrukcie bude realizované zariadením pozdĺžneho a priečného drenážneho kanálika š.=100 mm z plastbetónu, napojené na povrchové a podpovrchové odvodňovače.

Za ľavým krídlom opory č.5 sa zrealizuje opevnenie z kamennej dlažby ukladanej do betónu v dĺžke 2,0 m, na ktorú bude napojený sklz z betónových tvaroviek ukončený vývariskom.

Mostné závery nad krajnými oporami budú odvodnené do kotlíka pod rímou a zvodom DN125 na opevnenie pod most.

6.4.6 Ložiská

Na krajných oporách budú uložené do kapsy na vrstvu plastbetónu hr. 10 mm elastomerové ložiská rozmeru 200/250/35 mm s uložením 20 mm pod hornú hranu úložného prahu. Na medziľahlých podperách budú nosníky uložené na vrstve 3xlepenky.

6.4.7 Návrh sledovania deformácií

Počas opravy a prevádzky mosta je nutné sledovať jeho deformácie. Na tento účel budú na nosnej konštrukcii a podperách navrhnuté pozorované body.

7 Podmieňujúce predpoklady, súvisiace (dotknuté objekty stavby)

Pred realizáciu mosta je nutné vytýčiť všetky podzemné siete:

Realizácia stavby bude prebiehať v dvoch etapách po polovici mosta.

8 Realizácia mosta

- Existujúce dočasného dopravného značenia pre I.etapu je osadené pre opravu pravej strany
- Rozobratie vystuženia spriahajúcej dosky
- Odstránenie nosníkov nosnej konštrukcie
- Uloženie nových nosníkov nosnej konštrukcie
- realizácia vystuženia spriahajúcej dosky
- zriadenie izolácie nosnej konštrukcie
- betonáž ríms, osadenie bezpečnostných zariadení, mostných záverov
- uloženie vozovkových vrstiev
- Osadenie dočasného dopravného značenia pre II.etapu – oprava ľavej strany mosta
- Presmerovanie dopravy na novú pravú stranu mosta
- odstránenie mostného zvršku a spádového betónu na nosníkoch
- geodetické zameranie hornej plochy nosníkov a následné upresnenie geometrie spriahajúcej dosky
- Odkop za oporami pre záverné múriky, prechodové dosky a krídla
- Vybudovanie nového úložného prahu opôr
- Odstránenie nosníkov nosnej konštrukcie
- Uloženie nových nosníkov nosnej konštrukcie
- realizácia vystuženia spriahajúcej dosky
- betonáž spriahajúcej dosky a záverných múrikov opôr
- realizácia prechodových dosiek
- zriadenie izolácie nosnej konštrukcie
- betonáž ríms, osadenie bezpečnostných zariadení, mostných záverov
- uloženie vozovkových vrstiev
- Doplnenie kamennej dlažby opevnenia svahu pred oporami
- dokončovacie práce (nátery, úprava terénu a pod.)

9 Ostatné

9.1 Povrchové úpravy

Povrchová úprava zábradlia podľa TP 068:

- Abrazívne čistenie povrchu na stupeň min. Sa 2^{1/2}
- Žiarové zinkovanie
- 1 ZN EP, základný náter epoxidový, nominálna hr. 80µm
- 1 MN EP, medzivrstvový náter epoxidový, nominálna hr. 100µm
- 1VN PUR, vrchný náter polyuretánový, nominálna hr. 60µm

Časti spodnej stavby trvalo pod úrovňou terénu budú opatrené izoláciou proti zemnej vlhkosti: 1x penetračným a 2xasfaltovým náterom.

Vyspravované betónové plochy hornej a spodnej stavby budú opatrené zjednocujúcim náterom.

9.2 Meračské značky

V zmysle STN 73 6201 budú v strede každého poľa a nad podperami na nosnej konštrukcii osadené značky pre sledovanie trvalých pretvorení nosnej konštrukcie. Na driekoch opôr budú čapové značky a na úložných prahoch medziľahlých podpier terčíky.

9.3 Zaťažkávacia skúška

Po vybudovaní mosta bude vykonaná, v zmysle platných predpisov zaťažkávacia skúška.

9.4 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Bezpečnostné zariadenia na moste budú uzemnené pred účinkom atmosférického prepätia ku koľajnici železničnej vlečky vzájomným prepojením uzemňovací vodičom FeZn Ø10 popri medziľahlej podpere č.3 na jednej a druhej strane.

9.5 Ochrana pred účinkami bludných prúdov

V zmysle smernice MD SVP SR č. D2-2450/1922 sú na mostnom objekte navrhnuté základné ochranné opatrenia **stupňa 3**, t.j. primárna ochrana podľa STN ISO 9690 (73 1215), STN P ENV 206 tab.3 a sekundárna ochrana podľa čl. 2.2, konštrukčné opatrenia podľa čl. 2.3. smernice bez prepojenia výstuže a jej vyvedenia na povrch konštrukcie.

a) Primárna ochrana:

krytie výstuže:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| - horný okraj n.k. | - menovité krytie výstuže 40 mm |
| | - minimálne krytie výstuže 30 mm |
| - dolný okraj n.k., spodná stavba | - menovité krytie výstuže 50 mm |
| | - minimálne krytie výstuže 40 mm |

- používanie portlandského cementu
- max. obsah chloridov, síranov a siričitanov nesmie presúpiť 0,02% hmotnosti príslušnej zložky betónu
- nesmú sa používať vodivé dištančné podložky pod výstuž
- zámesová voda nesmie obsahovať viac ako 500 mg/l-1 chloridov

b) Sekundárna ochrana:

- Ako sekundárna ochrana je navrhnutý izolačný náter na častiach opôr v styku so zemínou a celoplošná izolácia hornej stavby

c) Konštrukčné opatrenia pre oddelenie hornej a spodnej stavby:

- dilatačný záver je tvorený nevodivým materiálom
- odizolovaný styk zvodidla na moste a krídlach

10 Bezpečnostné opatrenia

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť Zhotoviteľ stavby.

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. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a vyhlášku Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny 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 v znení neskorších predpisov. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony:

- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

- vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov
- vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 398/2013 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení vyhlášky č. 435/2012 Z. z.
- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
- nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zhotoviteľ určí koordinátora bezpečnosti a vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Zabezpečenie zdravotne vyhovujúcich a bezpečných pracovných podmienok je úlohou Zhotoviteľa. S tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpla výstavbou žiadnu nehodu
- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.
- Správca mosta – možné riziká:
- poučený personál správcu mosta a osoby, ktorým správca mosta povolí vstup na uvedené objekty. Zhotoviteľ mosta musí vypracovať prevádzkový poriadok, ktorého súčasťou musí byť aj zváženie individuálnych ochranných opatrení a ktorým sa musí riadiť každý, ktorý vstúpi na, alebo pod most.

11 Technické predpisy, normy a zákony

11.1 Súvisiace a citované normy vrátane zmien a doplnkov

STN 73 1311	Skúšanie betónovej zmesi a betónu
STN 73 1317	Určenie pevnosti betónu v tlaku
STN EN 22768-1	Všeobecné tolerancie. Nepredpísané medzné odchýlky dĺžkových a uhlových rozmerov
STN 01 8020	Dopravné značky na pozemných komunikáciách
STN 03 8260	Ochrana oceľových konštrukcií proti atmosférickej korózii. Predpisovanie, vykonávanie, kontrola kvality a údržba.
STN 73 3040	Geosyntetika. Základné ustanovenia a technické požiadavky
STN 73 2011	Nedeštruktívne skúšanie betónov konštrukcií
STN 73 6133	Stavba siest. Teleso pozemných komunikácií
STN 73 6200	Mostné názvoslovie
STN 73 6209	Zaťažovacie skúšky mostov
STN 73 6242	Vozovky na mostoch pozemných komunikácií. Navrhovanie a požiadavky na materiály
STN 73 0405	Meranie posunov stavebných objektov
STN 73 8000	Stavebné stroje
STN 74 3305	Ochranné zábradlia. Základné ustanovenia
STN 73 6201	Projektovanie mostných objektov
STN EN 206	Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 12715	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektáže
STN EN 12716	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Prúdová injektáž.
STN EN 1337	Ložiská v stavebníctve

STN EN 14199	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Mikropilóty
STN EN 14490	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Klincovanie zemín
STN EN 14475	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vystužené zemné konštrukcie
STN EN 1537	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektované horninové kotvy
STN EN 1990	Zásady navrhovania konštrukcií
STN EN 1991-1-1	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
STN EN 1991-1-2	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia konštrukcií namáhaných požiarom
STN EN 1991-1-3	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom
STN EN 1991-1-4	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom
STN EN 1991-1-5	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia účinkami teploty
STN EN 1991-1-6	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby
STN EN 1991-1-7	Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia. Mimoriadne zaťaženia
STN EN 1991-2	Zaťaženia konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov dopravy
STN EN 1992-1-1	Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby
STN EN 1992-1-2	Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru
STN EN 1992-2	Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty. Navrhovanie a konštruovanie
STN EN 13374	Dočasné bočné ochranné záchytné konštrukcie
STN EN 12350	Skúšanie čerstvého betónu
STN EN ISO 16701	Korózia kovov a zliatin betónu
STN EN ISO 16701	Korózia kovov a zliatin

11.2 Súvisiace technické predpisy

- TP 026 - Sekundárna ochrana betónových konštrukcií
- TP 061 - Katalóg porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II., III. triedy
- TP 069 - Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na označovanie pracovných miest
- TP 013 - Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách
- TP 010 - Zvodidlá na pozemných komunikáciách
- TP 097 - Metodika na stanovenie odolnosti asfaltových zmesí proti tvorbe trvalých deformácií podľa STN EN 12697-22
- TP 068 - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov
- TP 060 - Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií. Mosty
- VL 4 - Mosty, vzorové listy
- TP 063 - Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách
- TP 113 - Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov
- TKP ORM schválený na MDPT

11.3 Zákony, vyhlášky a súvisiace predpisy

- Zákon č. 193/1997 Z. z. úplné znenie zákona č. 153/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon), v znení neskorších predpisov
- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia
- Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce
- Zákon 126/2006 Z.z. o ochrane zdravia
- Zákon 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci ,
- Nariadenie vlády SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,

- Nariadenie vlády SR č. 393/2006 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí,
- Nariadenie vlády SR č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 93/1985 Zb. o zaistení bezpečnosti práce pri stabilných zásobníkoch na sypké materiály,
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach,
- Vyhláška SÚBO a SBÚ č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel,
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení,
- Vyhláška SÚBP č. 77/1965 Zb. o výcviku, spôsobilosti a registrácii obslúh stavebných strojov,
- Vyhláška MPSVaR SR 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

12 Starostlivosť o životné prostredie

Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

V Prešove 07.2021

Vypracoval: Ing. Jozef Kuruc