

A

 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.RUSIN
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: I/18 Martin - Priekopa, most 293		STUPEŇ: DP,DRS
		Č.ZÁKAZKY: 2509
		MIERKA:
PRÍLOHA: A - SPRIEVODNÁ SPRÁVA		Č. PRÍLOHY: Č. SÚPRAVY:

Obsah

1	VŠEOBECNÁ ČASŤ.....	3
1.1	Identifikačné údaje :	3
1.2	Základné údaje charakterizujúce stavbu :.....	3
1.2.1	Druh cesty a jej funkcia.....	3
1.2.2	Zdôvodnenie potreby stavby.	3
1.2.3	Účel a ciele stavby.....	4
1.2.4	Celkový rozsah.	4
1.3	Prehľad východiskových podkladov :	4
1.3.1	Podklady a požiadavky objednávateľa.	4
1.4	Členenie stavby:	5
1.5	Vecné a časové väzby stavby na okolitú aj plánovanú výstavbu a súvisiace investície:.....	5
1.6	Údaje o prípadnom postupnom odovzdávaní časti stavby do užívania.....	5
1.7	Prehľad časti stavieb podľa správcov a užívateľov.....	5
2	VŠEOBECNÁ ČASŤ.....	6
2.1	Charakteristika územia stavby.....	6
2.1.1	Zhodnotenie umiestnenia cesty a popis staveniska	6
2.1.2	Uskutočnenie prieskumov a z nich vyplývajúce dôsledky na návrh stavby.....	6
2.1.3	Použitie mapové a geodetické podklady	6
2.1.4	Príprava na výstavbu	6
2.2	URBANISTICKÉ, DOPRAVNÉ A STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY.....	7
2.2.1	Zdôvodnenie urbanistického a stavebno-technického riešenia stavby	7
2.2.2	Napojenie na existujúce siete pozemných komunikácií.	8
2.2.3	Úpravy plôch, sadové úpravy, oplatenie	8
2.2.4	Starostlivosť o životné prostredie.....	8
2.2.5	Zabezpečenie bezpečnosti dopravy	8
2.2.6	Ochrana podzemných kovových zariadení.....	8
2.2.7	Zariadenie civilnej obrany a protipožiarnych zabezpečení stavby	8
2.3	HLAVNÉ STAVEBNÉ PRÁCE.....	8
2.3.1	Zemné práce	8
2.3.2	Smerové, výškové, šírkové usporiadanie.	9
2.4	PODZEMNÁ VODA	10
2.5	ODVODNENIE.....	10
2.6	ZÁSOBOVANIE VODOU, TEPLOM, PLYNOM A PALIVOM	10
2.7	ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE	10
2.8	OSVETLENIE.....	10
2.9	SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	10
2.10	STAVENISKO A REALIZÁCIA STAVBY	10
2.10.1	Plán organizácie výstavby	10
2.10.2	Nakladanie s odpadom	11
2.10.3	ZNEŠKODNENIE ODPADOV	12
3	RIEŠENIE OBJEKTU 101-00 Úprava komunikácií.....	12
3.1	Identifikačné údaje :	12
3.2	Podklady pre vypracovanie projektovej dokumentácie.....	12
3.3	Všeobecné údaje charakterizujúce stavbu.	13
3.4	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA	13
3.5	NAPOJENIE NA JESTVUJÚCE KOMUNIKÁCIE A INŽINIERSKÉ SIETE.....	15
3.6	POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC	16
4	RIEŠENIE OBJEKTU 201-00 Most ev.č.000018-293	16
4.1	Identifikačné údaje mosta.....	16
4.2	Základné údaje o moste (podľa STN 736200)	16
4.3	Podklady.....	17
4.4	Nadväznosť na predchádzajúci stupeň PD	17
4.5	Charakter prevádzanej komunikácie a prekážky.....	17

4.6	Vplyv stavby na prekážky pod mostom	18
4.6.1	Vlečka ŽSR	18
4.7	Územné podmienky	19
4.8	Technické riešenie mosta	19
4.9	POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY I/18	19
4.9.1	Smerové, výškové, šírkové usporiadanie.	19
4.9.2	Konštrukcia vozovky mimo mosta	19
4.9.3	Odvodnenie.	20
4.9.4	Zemné práce.	20
4.9.5	Vodiace a záchytné bezpečnostné zariadenia	20
4.10	POPIS KONŠTRUKCIE MOSTA- SÚČASNÝ STAV	20
4.11	Popis konštrukcie mosta - navrhované riešenie	20
4.11.1	Spodná stavba	21
4.11.2	Nosná konštrukcia	22
4.12	Mostné vybavenie	22
4.12.1	Konštrukcia vozovky na moste	22
4.12.2	Rímsy	22
4.12.3	Bezpečnostné zariadenia	23
4.12.4	Mostné závery	23
4.12.5	Odvodnenie	23
4.12.6	Ložiská	23
4.12.7	Návrh sledovania deformácií	23
4.13	Podmieňujúce predpoklady, súvisiace (dotknuté objekty stavby)	23
4.14	Realizácia mosta	23
4.15	Ostatné	24
4.16	Povrchové úpravy	24
4.17	Meračské značky	24
4.18	Zaťažková skúška	24
4.19	Ochrana pred atmosférickým prepätím	24
4.20	Ochrana pred účinkami bludných prúdov	24

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

1 VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1 Identifikačné údaje :

Stavba:

Názov stavby: **I/18-Martin - Priekopa, most 293**
Miesto stavby: kraj Žilinský,
okres Martin

Katastrálne územie: Martin – Priekopa
Druh stavby: Rekonštrukcia

Stavebník :

Názov : Slovenská správa ciest, Miletičova 19, 826 19 Bratislava
Slovenská správa ciest Investičná výstavba a správa ciest
Adresa : Martina Rázusa 104/A
010 01 Žilina
Nadriadený orgán : Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Námestie slobody č.6
810 05 Bratislava 15

Projektant :

Názov : ISPO spol. s r.o. inžinierske stavby
Adresa : Slovenská 86
080 01 Prešov
IČO : 17 08 55 01

Hl. inžinier projektu Ing. Jozef Kuruc
Zodpovedný projektanti Ing. Jozef Antol - mosty
Ing. Štefan Krištof - cestná profesia

Geodetický elaborát :

Ing. Martin Kubanka - ISPO Prešov

1.2 Základné údaje charakterizujúce stavbu :

1.2.1 Druh cesty a jej funkcia.

Druh pozemnej komunikácie a navrhovaná kategória:

- o jestvujúca cesta I. triedy č.18, kategórie C 11,5
- o kategória na mostnom objekte C 11,5

1.2.2 Zdôvodnenie potreby stavby.

Štátna cesta I/18 je cesta medzinárodného významu E50 s vysokou intenzitou dopravy. Mostný objekt ev.č.000018-293 sa nachádza v extraviláne pred odbočením do mesta Martin-sever zo smeru od Ružomberka, v katastrálnom území Martin-Priekopa na ceste I/18 v úseku medzi Sučanmi a Vrútkami v km 482,073.

Mostný objekt ev.č.000018-293 je postavený v roku 1964. Premosťuje bezmenný potok, koľaj vlečky z Vrútok do Martina a dve poľné cesty. Prevádzka na vlečke je v súčasnej dobe minimálna. Dĺžka premostenia je 55,90 m. Jestvujúci štvorpoľový most premostňuje každú z prekážok samostatným poľom. Charakter a veľkosť prekážky viedla k použitiu aktuálneho typu prefabrikátov z dodatočne predpäťého betónu – VLOŠŠÁK v dĺžke cca 14,4 m.

Technické prevedenie a vybavenie mosta neodpovedá v súčasnosti platným požiadavkám na jeho prevádzkyschopnosť a zároveň ani požiadavkám na bezpečnosť cestnej premávky. Realizáciou rekonštrukcie dôjde k zlepšeniu stavebno-technického stavu mosta a z hľadiska ekonomickej efektívnosti je predpoklad rýchlej návratnosti doteraz vynakladaných finančných prostriedkov v rámci bežnej údržby. Bez realizácie prác by došlo k rozšíreniu porúch na dôležité konštrukčné časti mostného objektu, a tým k zhoršeniu jeho stavebno-technického stavu, k zníženiu zaťažiteľnosti mosta a z toho vyplývajúceho obmedzenia pre vnútornú aj tranzitnú automobilovú dopravu.

V súčasnosti je čiastočne spodná stavba rekonštruovaná. Medzilahlé podpory sú opravené zosilnením úložných prahov, zosilnením stoják a doplnením hĺbkového zakladania. Krajné opory sú zrealizované s prechodovými doskami s prechodovou oblasťou na pravej strane v rámci I.etapy.

Nosná konštrukcia na pravej strane v rámci I. etapy je obnažená po jestvujúce nosníky s doplnením spriahajúcich trňov a vystuženia spriahajúcej dosky. Krajné nosníky sú vymenené za nové prefabrikáty v počte $2+1+1+1=5$ ks.

1.2.3 Účel a ciele stavby.

Cieľom stavby je rekonštrukcia mostného objektu so zvýšením jeho únosnosti.

1.2.4 Celkový rozsah.

Predmetná stavba zahŕňa rekonštrukciu jestvujúceho mostného objektu a príľahlých úsekov cesty I/18 v extraviláne mesta Martin.

Rieši celkovú cestnú premávku počas realizácie rekonštrukcie mosta. Po čiastočnom uzatvorení cesty I/18 je riešená cestná premávka po polovici mosta v dvoch etapách riadenou dočasným dopravným značením.

Celkový rozsah úpravy cesty I/18 je v dĺžke 180 m. Na dĺžke 10,0 m pred a za mostom je navrhnutá úplná výmena konštrukcie vozovky. V príľahlých úsekoch na dĺžke 50,0 m pred a za mostom je navrhnutá výmena obrusnej vrstvy v hrúbke 50 mm.

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

1.3 Prehľad východiskových podkladov :

1.3.1 Podklady a požiadavky objednávateľa.

Podkladom pre vypracovanie DP boli:

- 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

- 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)
- Mostný list
- Diagnostika spodnej stavby TP 11/2018, TSÚS
- Diagnostika VIUS z 8/2018 a 02/2020
- Meračský elaborát
- Obhliadka stavby
- Zápisy s pracovných jednaní

1.4 Členenie stavby:

Stavba je členená na objekty:

101-00 Úprava komunikácii

201-00 Most ev.č. 000018-293

1.5 Vecné a časové väzby stavby na okolitú aj plánovanú výstavbu a súvisiace investície:

Stavebník plánuje realizovať stavebné práce v termíne r.2021-2022 .

Na okolitú zástavbu

Navrhovaná rekonštrukcia mostného objektu je riešená na pôvodnom mieste mostného objektu.

Inžinierske siete

V rámci stavby sú zohľadnené všetky dotknuté inžinierske siete a ich úpravy resp. preložky.

Rozostavané a pripravované nadväzné úseky

V mieste stavby nie sú žiadne nadväzujúce úseky.

Na príľahlú cestnú sieť a MK

Na začiatku sa na trasu cesty I/18 napája odbočovací a zaraďovací pruh.

Koordinácia so zámermi iných investorov

V mieste stavby nie sú známe zámery iných investorov.

1.6 Údaje o prípadnom postupnom odovzdávaní časti stavby do užívania.

Stavba bude uvedená do prevádzky ako celok. Vyvolané investície budú odovzdávané správcom postupne podľa ich dokončovania.

1.7 Prehľad časti stavieb podľa správcov a užívateľov.

Po ukončení stavebných prác a uvedení stavby do užívania budú časti stavby odovzdané do správy a majetku takto:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| - Mostný objekt | SSC IVSC Žilina |
| - Cesta I/18 | SSC IVSC Žilina |

2 VŠEOBECNÁ ČASŤ

2.1 Charakteristika územia stavby

2.1.1 Zhodnotenie umiestnenia cesty a popis staveniska

Záujmové územie sa nachádza v katastrálnom území mesta Martin - Priekopa. Okolité terén má rovinný charakter, s miernym sklonom terénu k potoku.

- V riešenom území mostného objektu na ceste I/18 resp. v jej súbehu sa nachádzajú :
- vzdušné VN 22kV vedenie - ochranné pásmo je 10m od krajného vodiča.
 - STL plynovod DN 110, DN 160. Ochranné pásmo je 4m od potrubia.
 - podzemné diaľkové káble - ochranné pásmo je 1,5m od krajného vodiča.

Z chránených území definovaných zákonom NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, do riešeného územia nezasahuje žiadne z vyhlásených chránených území, celá trasa sa nachádza v území s prvým stupňom ochrany prírody a krajiny.

V trase cesty I/18 a v jej ochrannom pásme sa nenachádzajú chránené kultúrne pamiatky. V trase cesty I/18 sa nenachádzajú ložiská nerastov a neprevádza sa banícka činnosť.

2.1.2 Uskutočnenie prieskumov a z nich vyplývajúce dôsledky na návrh stavby

Pri spracovaní dokumentácie na ponuku bola spracovaná diagnostika a prepočet 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).

2.1.3 Použité mapové a geodetické podklady

Vypracovanie projektovej dokumentácie je navrhované na základe geodetického zamerania dotknutého územia.

2.1.4 Príprava na výstavbu

2.1.4.1 Uvoľnenie pozemkov a objektov.

Rekonštrukcia mostného objektu nevyžaduje trvalý záber pozemkov. Pre uvoľnenie pozemkov potrebných pre stavbu je nutné ich majetkoprávne vysporiadanie pred zahájením stavebných prác. Vysporiadanie je potrebné pre dočasne zabraté pozemky.

2.1.4.2 Rozsah a spôsob vykonania demolácií.

Navrhované technické riešenie si nevyžiada demoláciu pozemných objektov.

2.1.4.3 Rozsah a spôsob likvidácie porastov.

Pre uvoľnenie staveniska nie je potrebné odstrániť krovie a porasty.

2.1.4.4 Zabezpečenie ochranných pásiem.

Ochranné pásma všetkých vedení budú dodávateľom stavebných prác viditeľne označené po vytýčení ich správcami. Chránené objekty sa na stavenisku nenachádzajú.

Ochranné pásma sú určené takto :

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| - cesta I. triedy | 50 m od osi jazdného pásu |
| - cesta III. triedy | 20 m od osi jazdného pásu |
| - miestne komunikácie | 15 m od osi vozovky |
| - železničná trať | 60m od osi krajnej koľaje |

ISPO inžinierske stavby spol. s r.o., Prešov
tel.:051/7463695, fax:051/7463699

Rieši celkovú cestnú premávku počas realizácie rekonštrukcie mosta. Po čiastočnom uzatvorení cesty I/18 je riešená cestná premávka po polovici mosta v dvoch etapách riadenou dočasným dopravným značením.

Celkový rozsah úpravy cesty I/18 je v dĺžke 180 m. Na dĺžke 10,0 m pred a za mostom je navrhnutá úplná výmena konštrukcie vozovky. V príľahlých úsekoch na dĺžke 50,0 m pred a za mostom je navrhnutá výmena obrusnej vrstvy v hrúbke 50 mm.

Realizáciou navrhovaného technického riešenia sa docieli nielen plynulá a bezpečná doprava, ale sa zvýši aj kvalita životného prostredia v meste a estetika územia.

2.2.2 Napojenie na existujúce siete pozemných komunikácií.

Na začiatku a konci úpravy plynule nadväzuje na jestvujúcu cestu I/18.

2.2.3 Úpravy plôch, sadové úpravy, oplotenie

Pri úprave príľahlých úsekoch cesty I/18 bude potrebné dosypanie nespevnenej krajnice a čiastočne svahu cestného telesa. Dosypané svahy budú osiate trávou.

Cieľom sadových úprav je zjemniť okolie rekonštruovaných komunikácií.

2.2.4 Starostlivosť o životné prostredie

Realizáciou navrhovanej prestavby dôjde k zvýšeniu plynulosti dopravy, zvýšeniu bezpečnosti dopravy a zníženiu negatívnych vplyvov dopravy na ŽP.

Počas výstavby je dodávateľ povinný dbať na zvýšenú pozornosť pri znečistení vozovky jej čisteniu. Od dodávateľa stavby sa všeobecne vyžaduje, aby minimalizoval negatívne účinky stavebnej činnosti na okolie stavby.

2.2.5 Zabezpečenie bezpečnosti dopravy

Na zabezpečenie bezpečnosti dopravy je navrhnuté dočasné dopravné značenie. Doprava po ukončení výstavby bude riadená pôvodným zvislým a vodorovným značením.

2.2.6 Ochrana podzemných kovových zariadení

V priestore stavby navrhované kovové zariadenia budú chránené pred agresívnym prostredím.

2.2.7 Zariadenie civilnej obrany a protipožiarnych zabezpečení stavby

V zmysle zákona 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva a vyhlášky 532/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebno-technických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany táto stavba vzhľadom na svoj charakter a konštrukciu nevyžaduje návrh zariadení civilnej ochrany.

Celá stavba je jeden celok, ktorý ako stavby z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti neposudzujú (rekonštrukcia mostov, ciest, križovatiek, chodníkov....) a na stavby, ktoré podľa §1písm.g) považovať za otvorené technologické zariadenia (rekonštrukcie, ochrany, preložky IS).

2.3 HLAVNÉ STAVEBNÉ PRÁCE

2.3.1 Zemné práce

Zemné práce budú pozostávať z odkopu cestného telesa za oporami v rámci dobudovania opôr so záverným múrikom.

Pláň pod vozovkou musí byť upravená v zmysle požiadaviek uvedených v STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií – základné ustanovenia pre navrhovanie.

Pláň musí byť zhotovená v priečnom sklone podľa projektovej dokumentácie, tak aby bolo vždy zabezpečené jej odvodnenie. Dokončená pláň musí byť zhotoviteľom chránená – nesmú byť na nej skládky materiálov ani parkovanie vozidiel. Obmedzené musia byť aj prejazdy vozidiel.

Zemné práce je nutné vykonávať vo vhodných klimatických podmienkach. Vo vlhkom období je potrebné počítať s lepivosťou.

Účinnosť zhutňovacích prostriedkov sa overuje terénnou skúškou zhutniteľnosti zemín. Priečny sklon povrchu vrstvy musí zaisťovať odtok vody.

Prebytok výkopu sa použije späť do násypu komunikácie. Vybúrané materiály z betónu a kameňa navrhujeme predvŕť v mobilnom drviči a uložiť na skládku správcu.

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

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.

Konštrukcia vozovky pred mostom v dĺžke 10,0 m

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

- asfaltový betón	SMA 11 I; PMB 45/80-75; I;	50 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.

Konštrukcia vozovky na moste a izolácie

Zloženie vozovky:

- Asfaltový betón SMA 11 I; PMB 45/80-75;	40mm
- Spojovací postrek 0,30kg/m ²	
- Asfaltový betón AC11 O; 45/80-75;l	45mm

- Spojovací postrek 0,30kg/m²
- Certifikovaný hydroizolačný systém z NAIP 5 mm
- Zapečatujúca vrstva
- Mostovková doska (úprava obrokováním)

2.4 PODZEMNÁ VODA

Navrhovaná rekonštrukcia mosta nemá vplyv na podzemné vody v predmetnej lokalite.

2.5 ODVODNENIE

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

2.6 ZÁSOBOVANIE VODOU, TEPLOM, PLYNOM A PALIVOM

Predmetná stavba neobsahuje obslužné dopravné zariadenia, strediská správy a údržby, ktoré by si vyžadovali zásobovanie jednotlivými energiami.

2.7 ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

Predmetná stavba neobsahuje obslužné dopravné zariadenia, strediská správy a údržby, ktoré by si vyžadovali rozvody elektrickej energie.

2.8 OSVETLENIE

Osvetlenie nie je v rámci rekonštrukcie mosta riešené.

2.9 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Predmetná stavba neobsahuje obslužné dopravné zariadenia, strediská správy a údržby, spojové zariadenia (telefóny núdzového volania,), ktoré by si vyžadovali slaboprúdové rozvody.

2.10 STAVENISKO A REALIZÁCIA STAVBY

Doporučená plocha pre stavebný dvor je uvažovaná na predpolí mostného objektu pred a za mostom na ceste I/18.

Zariadenie staveniska si zabezpečí a legislatívne ošetrí zhotoviteľ stavby, vrátane nájmu podľa VOS.

Plocha bude slúžiť pre kancelárie vedenia stavby, šatne a hygienické zariadenie pracovníkov stavby, sklady materiálu. V súčasnosti sú plochy sprevnené.

Areál stavebného dvora budú oplotené. Po ukončení stavby sa povrch dá do pôvodného stavu.

Prístup na stavenisko bude zabezpečený z jestvujúcej cesty I/18.

Na začiatku výstavby sa pripraví stavenisko zriadi stavebný dvor.

Stavba sa bude po ukončení odovzdávať do užívania ako celok.

2.10.1 Plán organizácie výstavby

Plán organizácie výstavby tvorí jeden samostatný úsek:

Ide o rekonštrukciu mostného objektu ako celku, rekonštrukcia mosta a úprava prilahlých úsekov cesty I/18 s plynulým napojením na jestvujúcu cestu I/18.

Po čiastočnom uzavretí mostného objektu bude cestná premávka odklonená na polovicu mosta v dvoch etapách.

Obchádzková trasa počas výstavby je uvažovaná v dvoch etapách takto:

I.etapa:

- cestná premávka je odklonená na ľavú časť mosta, oprava bude prebiehať na pravej strane mosta

II.etapa:

- cestná premávka bude odklonená na pravú opravenú časť mosta, oprava bude prebiehať na ľavej strane mosta

Celý úsek je navrhnutý ako jeden celok s obojsmernou premávkou riadená dočasným dopravným značením.

2.10.2 Nakladanie s odpadom

V súlade s vyhláškou č.283/2001 Z.z. MŽP SR o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, a vyhláškou č.284/2001 Z.z. MŽP SR, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov sa odpady zatriedujú do skupín a podskupín odpadov. Druhy odpadov sú označené šesťmiestnym číslom, v ktorom prvé dvojčísle označuje skupinu, druhé dvojčísle podskupinu v príslušnej skupine a tretie dvojčísle druh odpadu v príslušnej skupine a podskupine.

Napr. 17-04-02

č. 17 označuje skupinu – stavebné odpady a odpady z demolácií (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest),

č. 04 označuje podskupinu – kovy, vrátane ich zliatin,

č. 02 označuje druh odpadu – hliník.

Odpady sa členia na tieto kategórie:

a) nebezpečné odpady, označené písmenom N,

b) ostatné odpady, označené písmenom O.

Kódom R1 – R13 sa označujú spôsoby zhodnocovania odpadov, kódmi D1 – D15 spôsoby zneškodňovania odpadov. V rámci stavby sa využije zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov:

kód R 4 - recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín,

kód R 5 - recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických zlúčenín,

kód D 1 - uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov).

Odpady, ktoré môžu vzniknúť počas výstavby:

1. skupina: zemina, štrk, kamenivo (neznečistené škodlivinami, odpady zaradené v kategórii ostatný odpad – „O“)

Tu sú zaradené odpady podľa katalógu odpadov:

- 17 05 06 – výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05

- 17 03 02 – bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01

- 17 04 05 – železo, oceľ

- 17 01 01 – betón

2. skupina: odpad, ktorý vznikne z odstraňovania drevín alebo inej zelene

Tu sú zaradené odpady podľa katalógu odpadov:

- 17 02 01 – drevo

Pod týmto druhom je zaradený odpad, ktorý sa bližšie dá špecifikovať ako odpad: chrastie, kôra, haluzina, drevo, iný rastlinný odpad

3. skupina: odpad, z obalových materiálov z použitých stavebných hmôt odpady (odpady zaradené v kategórii ostatný odpad – „O“)

Tu sú zaradené odpady podľa katalógu odpadov:

- 15 01 01 - obaly z papiera a lepenky

- 15 01 02 - obaly z plastov

- 15 01 03 – obaly z dreva

- 15 01 04 – obaly z kovu

Predpokladáme vznik takýchto odpadov ojedinele, predovšetkým v priestoroch stavebných dvorov.

2.10.3 ZNEŠKODNENIE ODPADOV

Odpad č. 17 02 01 – Drevo, kategória ostatný, odpad vznikne po výrube krovín zasahujúcich do záberov projektovanej stavby prípadne do jednotlivých objektov stavby, odpad sa predrví a použije na druhotné využitie.

Odpad č. 17 04 05 – Železo a oceľ, kategória ostatný, odpad vznikne po demolácií zvislého dopravného značenia a oceľových zvodidiel a zábradlia, oplatenia, odpad sa odpredá Zberným surovinám resp. sa odovzdá predmetnému správcovi na ďalšie využitie.

Odpad č. 17 01 01 – Betón, kategória ostatný. Odpad sa predrví a použije do násypov cestného telesa resp. obsypy konštrukcií.

Odpad č. 17 01 01 – Železobetón, kategória ostatný, vznikne pri demolácií cestných panelov zo spevnenej plochy stavebného dvora. Cestné panely si prevezme dodávateľ.

Odpady, ktoré nie je možné inak využiť, je nutné skladkovať na riadenej skládke odpadov.

Odpady, ktoré sa uložia na riadenej skládke odpadov budú zhromažďované bez predchádzajúceho triedenia. Zhotoviteľ stavby požiadava orgán štátnej správy odpadového hospodárstva v zmysle § 7, ods. 1, písm. j, zákona č.223/2001 Z. z. o odpadoch a § 43 vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch o udelenie súhlasu na zhromažďovanie odpadov bez predchádzajúceho triedenia.

3 RIEŠENIE OBJEKTU 101-00 Úprava komunikácií

3.1 Identifikačné údaje :

Názov stavby: **I/18-Martin - Priekopa, most 293**

Miesto stavby: kraj Žilinský,
okres Martin

Katastrálne územie: Martin – Priekopa

Druh stavby: Rekonštrukcia

Stavebník :

Názov : Slovenská správa ciest, Miletičova 19, 826 19 Bratislava
Slovenská správa ciest Investičná výstavba a správa ciest

Adresa : Martina Rázusa 104/A
010 01 Žilina

Nadriadený orgán : Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
Námestie slobody č.6
810 05 Bratislava 15

Spracovateľ : ISPO spol. s r.o. inžinierske stavby
dokumentácie Slovenská 86, 080 01 Prešov

3.2 Podklady pre vypracovanie projektovej dokumentácie.

Projektová dokumentácia predmetného objektu bola vypracovaná na základe týchto podkladov :

- 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
požiadavky objednávateľa na spracovanie predmetnej dokumentácie definované v súťažných podkladoch

- polohopisné a výškopisné zameranie územia stavby

- výsledky a závery z pracovných rokovaní
- obhliadka záujmového územia projektantom, v spolupráci so správcom komunikácie

3.3 Všeobecné údaje charakterizujúce stavbu.

Štátna cesta I/18 je cesta medzinárodného významu E50 s vysokou intenzitou dopravy. Mostný objekt ev.č.000018-293 sa nachádza v extraviláne pred odbočením do mesta Martin-sever zo smeru od Ružomberka, v katastrálnom území Martin-Priekopa na ceste I/18 v úseku medzi Sučanmi a Vrútkami v km 482,073.

3.4 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Popis funkčného riešenia

Predmetná stavba zahŕňa rekonštrukciu jestvujúceho mostného objektu a príľahlých úsekov cesty I/18 v extraviláne mesta Martin.

Rieši celkovú cestnú premávku počas realizácie rekonštrukcie mosta. Po čiastočnom uzatvorení cesty I/18 je riešená cestná premávka po polovici mosta v dvoch etapách riadenou dočasným dopravným značením.

Celkový rozsah úpravy cesty I/18 je v dĺžke 180 m v km 0,010 00 – 0,190 00. Na dĺžke 10,0 m pred a za mostom je navrhnutá úplná výmena konštrukcie vozovky. V príľahlých úsekoch na dĺžke 50,0 m pred a za mostom je navrhnutá výmena obrusnej vrstvy v hrúbke 40 mm.

Na úseku sa uvažuje s nasledovnými opatreniami:

- Výmena - oprava krytu vozovky v stanovenom rozsahu. V osi cesty zrealizovať pružnú asfaltovú zálievku.
- Dosypanie nespevnených zemných krajníc do požadovaného sklonu hr.min.100mm štrkodrvinou na podklade geotextílie..
- Výmena záchytných bezpečnostných zariadení – oceľové zvodidlo s napojením na jestvujúce zvodidlo.
- Obnova trvalého zvislého a vodorovného dopravného značenia v retroreflexnej úprave,

Projektová dokumentácia je spracovaná na základe požiadaviek objednávateľa a na základe obhliadky, ktorá bola vykonaná projektantom a správcom príslušného úseku komunikácie.

Vzhľadom na intenzitu dopravy a dopravný význam komunikácie je nutné všetky opatrenia realizovať tak, aby bola zachovaná prejazdnosť obojsmerne v dvoch pruhoch.

Zhotoviteľ stavebných prác zabezpečí vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí. Stavebné práce budú realizované tak, aby nedošlo k poškodeniu inžinierskych sietí, ktoré ostanú v pôvodnej polohe bezo zmeny. V prípade potreby budú počas realizácie stavebných prác chránené.

Popis technického riešenia

Smerové, výškové a šírkové usporiadanie.

Smerové vedenie komunikácie ostáva nemenné, v maximálnej miere zobrazená os cesty rešpektuje súčasné smerové vedenie komunikácie. Je charakterizované jedným smerovým kruhovým oblúkom o polomere R=1100m s prechodnicami.

Výškové vedenie komunikácie v maximálnej miere rešpektuje jestvujúcu niveletu vozovky.

Pozdĺžne sklony s=-0,25% a s=-2,83%,

Šírkové usporiadanie cesty vychádza z jestvujúcich pomerov, kde jestvujúca cesta je kategórie C11,5/80. Šírka jazdných pruhov je 2x 3,50m, pripájací a odbočovací pruh šírky 3,5 m, vodiaci prúžok 2x0,25m, spevnená krajnica 2x 0,5m – až 1,5m a nespevnená krajnica 1,5 m.

Konštrukcia vozovky

Konštrukcia vozovky po odfrézovaní jestvujúcich asfaltových vrstiev pred a za mostom na dĺžke cca 10,0 m je navrhnutá v zložení:

Konštrukcia č.1

Asfaltový koberec mastixový.....	SMA 11 O;I	40 mm	STN EN 13108-5
Spojovací postrek	PS ; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
Asfaltový betón	AC 16 L; PMB; I	70 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PS ; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
Asfaltový betón	A22 P, PMB	100 mm	STN EN13108-1
Asfaltový spojovací postrek	PS, 0,7 kg/m ²		STN 73 6129-2009
Kamenivo spevnené cementom	CBGM C8/10	min.200 mm	STN 73 6124-1
Štrkodrvina		200 mm	STN 73 6124-1
Zhutnený násyp na min.Edef2=90 MPa			
Spolu :		610 mm	

Konštrukcia č.2 (nadvýšenie nivelety cesty 0-70mm)

Asfaltový koberec mastixový.....	SMA 11 O;I	40 mm	STN EN 13108-5
Spojovací postrek	PS ; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
Asfaltový betón	AC 16 L; PMB; I	70 mm	STN EN 13108-1
Spojovací postrek	PS ; PMB	0,50 kg/m ²	STN 73 6129:2009
Spolu :		110 mm	

Po odfrézovaní krytu vozovky musia byť prípadné všetky lokálne poruchy - trhliny prerezané na šírku 10-30mm podľa šírky trhliny a hĺbku 25-35mm, riadne vyčistené a opatrené penetračným adhéznym náterom a zaliate pružnou asfaltovou zálievkovou hmotou s miernym preliatím. V prípade, že šírka pôvodnej trhliny na vyfrézovanom povrchu je menšia ako 5mm, trhlinka sa neprereže, ale iba opatrí prúžkom zálievkovej hmoty v šírke cca 40mm.

V mieste napojenia na začiatku a konci úpravy dôjde k zarezaniu asfaltovej vrstvy kvôli lepšiemu napojeniu na jestvujúcu cestu.

Dôležitou podmienkou zabezpečenia kvality a životnosti vozovky je dosiahnutie požadovaných návrhových hodnôt pevnostných a deformačných charakteristík konštrukčných vrstiev vozovky v zmysle platných technických noriem, technických predpisov a katalógových listov.

Nakoľko realizácia krytu vozovky bude vykonávaná po polovičných profiloch, je potrebné zrealizovať pozdĺžnu pracovnú škáru. Realizácia škáry bude spočívať vo vyhotovení frézovanej drážky a asfaltovej zálievky.

Preplatovanie pozdĺžneho a priečného spoja realizovať 200mm.

Úprava nespevnenej krajnice:

- Zrezanie príp. odkop hornej vrstvy jestvujúcej nespevnenej krajnice so zhutnením podkladu,
- resp. v prípade nadvýšenej nivelety dosypanie ŠD fr.0-22 po spodnú úroveň spevnenia nespevnenej krajnice
- rozprestretie separačnej geotextílie,
- dosypanie hornej vrstvy štrkodrvinou fr.0-22 o hrúbke 100 mm so zhutnením do požadovaného sklonu 8,0%, tak aby povrch nesp. krajnice bol 30mm nižšie oproti povrchu vozovky (aby počas prevádzky nedošlo k prevýšeniu nesp. krajnice).

Podklad pod spevnením nesp. krajnice zo separačnej geotextílie musí tiež spĺňať požiadavku na zabránenie zakoreneniu náletových rastlín.

Odvodnenie komunikácie.

Odvedenie zrážkovej vody z vozovky bude zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom komunikácie na okraj vozovky cez nespevnenú krajinu na svah cestného telesa.

Bezpečnostné zariadenia na ceste

V rámci riešeného úseku cesty vzhľadom na výškovú úpravu cesty je navrhnutá výmena cestného ocelového zvodidla na dĺžke 15,0 m.

Zvodidlá sú navrhnuté na úroveň zachytenia H1, min. hr. zvodnice 4,0 mm, pri moste napojiť na zábradľové zvodidlo a na opačnom konci na jestvujúce ocelové zvodidlo. Na zvodidlách osadiť smerové stĺpiky s nadstavcom pre zvodidlo v zmysle TP 105 Použitie smerových stĺpikov a odrážačov.

Zemné práce.

Zemné práce pozostávajú prevažne z frézovania asfaltových vrstiev vozovky.

Dopravné značenie.

Trvalé dopravné značenie

Na predmetnom úseku sa obnoví vodorovné dopravné značenie (601, 602, 620, 630).

Jestvujúce zvislé dopravné značenie – 253 bude odstránené a doplnené spätne nové. Tvar a vyobrazenie DZ bude podľa platnej STN 01 8020.

Vodorovné dopravné značenie bude zriadené na očistený suchý povrch vozovky, pričom sú navrhnuté v retroreflexnej úprave-profilované v súlade s STN 01 8020 bielej farby.

Technicko-kvalitatívne vlastnosti retroreflexného dvojzložkového materiálu musia spĺňať požiadavky podľa STN EN 1436:2007-11 (73 7010) Materiály na dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky.

Nátery a ostatné nanosené hmoty musia byť odolné proti pôsobeniu chemických rozmrazovacích prostriedkov a proti poveternostným vplyvom, ktoré nesmú zhoršovať kvalitu a trvanlivosť značenia.

Dočasné dopravné značenie

Jestvujúce dočasné dopravné značenie osadené na stavenisku, ostáva pre stavbu v I.etape. Pre II.etapu existuje dočasné dopravné značenie odsúhlasené príslušným inšpektorátom PZ a cestným správnym orgánom, ktoré nie je súčasťou tejto PD.

3.5 NAPOJENIE NA JESTVUJÚCE KOMUNIKÁCIE A INŽINIERSKÉ SIETE

Napojenie na existujúce komunikácie

Všetky napojenia na cestu I/18 ostanú zachované.

Väzby na existujúce inžinierske siete

Zhotoviteľ stavebných prác zabezpečí vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí. Stavebné práce budú realizované tak, aby nedošlo k poškodeniu inžinierskych sietí, ktoré ostanú v pôvodnej polohe bezo zmeny. V prípade potreby budú počas realizácie stavebných prác chránené.

Pri realizácii stavebných prác je nutné rešpektovať ochranné pásma všetkých inžinierskych sietí. V miestach predpokladaného kontaktu so zemným vedením inžinierskych sietí je nutné postupovať podľa nariadení a požiadaviek správcu. Výkopy realizovať ručne

a všetky poškodenia hlásiť správcovi. Takisto je nutné pri pojazde stavebných mechanizmov dbať na ochranu vzdušného vedenia v priestore stavby.

3.6 POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ

Rekonštrukcia cesty bude realizovaná za verejnej premávky. Dodávateľ stavby musí zabezpečiť tak dopravnú prístupnosť územia, ako aj bezpečné vykonávanie stavebných prác pre dočasné dopravné značenie, ktoré je osadené na stavbe pre I.etapu, ako aj pri osadzovaní pre II.etapu,.

Orientačný postup stavebných prác

- Kontrola jestvujúceho dočasného dopravného značenia
- Frézovanie krytu vozovky, zrezanie krajníc,
- Pokládka nového krytu vozovky
- Dosypávka krajníc
- Osadenie záchytných zariadení
- Realizácia trvalého dopravného značenia
- Odstránenie dočasného dopravného značenia
- Odovzdanie do užívania

4 RIEŠENIE OBJEKTU 201-00 Most ev.č.000018-293

4.1 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

4.2 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:	-

4.3 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
- Mostný list
- Protokol z Hlavnej prehliadky mosta, 2007
- Meračský elaborát
- Obhliadka stavby
- Zápisy s pracovných jednaní

4.4 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.

4.5 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 premostí 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 podpery. 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 „Vloššák“ 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

4.6 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.

4.6.1 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 mnosníkov 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.

4.7 Územné podmienky

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

4.8 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.

4.9 POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY I/18

4.9.1 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: $R=1100\text{ m}$

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

$R_{\text{vypuklý}}=3000\text{ m}$

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.

4.9.2 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.

4.9.3 Odvodnenie.

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

4.9.4 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 lepivosťou. 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.

4.9.5 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.

4.10 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 premostňuje 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 podpery. Každá z podpíer 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 zosilenie 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.

4.11 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
- 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

4.11.1 Spodná stavba

4.11.1.1 Opory

Rozsah opravy na krajných oporách je definovaný podľa stavu úložného prahu krajnej opory. Oprava opôr v sebe zahŕňa dobetónávkou 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 dobetónávkou.

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 klbovo 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 dobetónávke 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.

4.11.1.2 Medziľahlé podpery

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

Na zosilných úložných prahoch po odstránení nosníkov NK očistený a upravený na uloženie 3x lepenkovej vrstvy a zrealizovaním stabilizačných trťov 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.

4.11.2 Nosná konštrukcia

Po odstránení mostného zvršku a spádového betónu sa pristúpi k výmene nosníkov. Nosníky budú odstránené a nahradené novými nosníkmi 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 škarami 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 priečneho 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.

4.12 Mostné vybavenie

4.12.1 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 obrokovaním) | |

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 trvalé pružnou tesniacou zálievkou s pretesnením.

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

4.12.2 Rímky

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

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

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

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

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

4.12.3 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.

4.12.4 Mostné závery

Nad oporami sú navrhnuté mechanické mostné závery umožňujúce dilatačný 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 rímsoy s odvodnením do kotlíka a zvodom DN125 na opevnenie pod mostom.

4.12.5 Odvodnenie

Odvedenie zrážkových vôd z nosnej konštrukcie zabezpečí sústava mostných odvodňovačov umiestnených v útlabí 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 rímsoy a zvodom DN125 na opevnenie pod most.

4.12.6 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.

4.12.7 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.

4.13 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.

4.14 Realizácia mosta

- Osadenie dočasného dopravného značenia pre I.etapu – oprava pravej strany mosta
- Presmerovanie dopravy na ľavú stranu mosta
- Rozobratie vystuženia spriahajúcej dosky
- Odstránenie nosníkov nosnej konštrukcie
- Uloženie nových nosníkov nosnej konštrukcie
- realizácia vystuženia spriahajúcej dosky
- zriadenie izolácie nosnej konštrukcie
- betonáž rímsoy, 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.)

4.15 Ostatné

4.16 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.

4.17 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.

4.18 Zaťažkávacia skúška

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

4.19 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.

4.20 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 zeminou 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
-

V Prešove 07.2021

Vypracoval: Ing. Jozef Kuruc