

# TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii na stavebné povolenie (DSP), ktorá vyhovuje dokumentácii na ponuku (DP) objektu  
**200-00 Rekonštrukcia mosta ev. č. I/20-053**

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA :

Názov stavby	: I/20-053 Haniska most
Číslo objektu	: 200-00
Katastrálne územie	: Haniska, Solivar
Okres	: Prešov
Kraj	: Prešovský kraj
Nadriadený orgán stavebníka	: Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
Správca mosta	: Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest Košice
Spracovateľ DSP, DP	: Ing. Marián Rimarčík – PROJEKT MR Strážnická 34 080 06 Prešov
Zodpovedný projektant	: Ing. Marián Rimarčík
Pasportné staničenie mosta	: km 20,983 00
Bod kríženia	: s potokom Delňa
Staničenie stredu mosta na úprave cesty	: km 0,063 34 (pracovné staničenie)
Uhol kríženia	: 89,24 <sup>g</sup>

## 2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE ( podľa STN 73 62 00)

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii b/ - c/ most cez potok d/ most s dvoma poľami e/ jednopodlažný f/ s hornou mostovkou g/ nepohyblivý h/ trvalý i/ most v smerovom oblúku j/ kolmý k/ s normovanou zaťažiteľnosťou l/ masívny m/ plnostenný n/ monolitická železobetónová doska o/ otvorene usporiadaný p/ s neobmedzenou voľnou výškou
-----------------------	--

Dĺžka premostenia	: 24,95 m
Dĺžka mosta	: 38,00 m
Šikmosť mosta	: pravá, 89,24 <sup>g</sup>
Šírka vozovky medzi obrubami	: 9,85 m
Šírka chodníka	: služobný chodník šírky 0,75 m
Šírka mosta medzi zábradliami	: 10,95 m
Výška mosta	: 4,22 m
Stavebná výška	: 1,12 m
Plocha mosta	: $24,95 \times 10,95 = 273,2 \text{ m}^2$
Zaťaženie mosta	: trieda „A“

## 3. NADVÄZNOSŤ MOSTNÉHO OBJEKTU NA DOKUMENTÁCIU NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

DÚR na predmetnú stavbu nebola vypracovaná, projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu existujúceho mosta, ktorý je v zlom stavebnom stave (5).

#### 4. CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY

Premosťovanou prekážkou je potok Delňa, ktorý v danom území križuje cestu I/20 v území medzi mestom Prešov a obcou Haniska. Potok je neregulovaný, pôvodná ochrana podpory a opôr mosta sa čiastočne zachovala len pri opore č. 1 (porušený podkladný betón).

Prevádzaná komunikácia na moste je dvojpruhová cesta I/20 na hranici intravilánov Prešova a obce Haniska. Cesta je bez chodníkov pre peších. Mostný objekt zabezpečuje dopravné spojenie pre obidva smery jazdy, t.j. Košice – Prešov aj Prešov – Košice. Šírkové usporiadanie na upravovanom úseku cesty pred a za mostom zodpovedá kategórii C 9,5/80 a je v súlade s navrhovaným šírkovým usporiadaním mosta. Nenavrhujeme rozšírenie mosta, objekt zostáva v súčasnom šírkovom usporiadaní zodpovedajúcom kategórii cesty C 9,5/80. V rámci tejto projektovej dokumentácie bolo spracované kapacitné posúdenie cesty I/20, ktoré preukázalo, že **v šírkovom usporiadaní C 9,5/80 a predpokladanom vývoji dopravného zaťaženia nedôjde k prekročeniu prípustnej intenzity dopravy v sledovanom období rokov 2037 a 2047.** Denná priemerná intenzita dopravy v úseku č. 00175 podľa údajov celoštátneho sčítania dopravy z roku 2015 je 5220 vozidiel/24 hod. v profile. Cesta je smerovo v oblúku. Navrhnutá niveleta na moste je vo vrcholovom výškovom oblúku v sklone -1,0 % resp. +1,0 %. Priečny sklon vozovky je dostredný 3,0 %.

#### 5. ÚZEMNÉ PODMIENKY

Most sa nachádza v extraviláne. Záujmové územie je rovinaté, nezastavané zástavbou. Hydrologicky patrí územie k povodiu rieky Torysa.

Na ľavej strane cesty (výtoková strana potoka) je vedené podzemné vedenie verejného vodovodu PE DN 150, ktoré prechádza zhybkou popod potok (správca vodovodu Východoslovenská vodárenská spoločnosť, závod Prešov). Na tejto strane cesty je vedené pod vodným tokom aj plynovodné potrubie VTL DN 300 PN 40 (správcom je SPP – distribúcia a.s., Bratislava).

Na pravej strane cesty (vtoková strana potoka) sú vedené 2 trasy podzemných oznamovacích vedení Slovak Telekomu a.s., Bratislava. Zakazuje sa zriaďovanie skládok materiálu a zriaďovanie stavebného dvora (Zariadenie staveniska) počas výstavby na existujúcich podzemných kábloch alebo telekomunikačných zariadeniach. Je potrebné zabezpečiť siete proti poškodeniu alebo narušeniu ochranného pásma.

Priebeh podzemných vedení je vyznačený v prílohe C Koordinačný výkres stavby.

Súbežne s cestou I/20 je vo vzdialenosti cca 27 m od cesty vedená železničná trať Košice – Prešov.

#### 6. GEOLOGICKÉ PODMIENKY, KORÓZNY A GEOELEKTRICKÝ PRIESKUM

Geologické podmienky pre daný účel rekonštrukcie mosta neboli overované.

Realizoval sa Korózný a geoelektrický prieskum územia pri moste za účelom merania bludných prúdov v zemi a stanovenie základných ochranných opatrení pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov. Hodnoty boli vyhodnotené na troch meraných stanovištiach v hĺbkach 1,5, 3 a 6 m. Z výsledkov meraní vyplýva, že v hĺbkach 1,5 a 3 m pod terénom hodnoty zdanlivého merného odporu patria do I. a II. stupňa agresivity prostredia (veľmi nízka alebo stredná agresivita). Namerané hodnoty odporov v hĺbke 6 m pod terénom patria do II. a III. stupňa agresivity prostredia (stredná alebo zvýšená agresivita). Veľmi vysoká agresivita prostredia (stupeň IV) nebola meraniami zistená. Je potrebné realizovať základné ochranné opatrenia podľa smernice TP 081 „Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií“ podľa stupňa č. 3 (kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206-1, prípadnej sekundárnej ochrany podľa kapitoly 6.3 TP 081, konštrukčné opatrenia podľa kapitoly 6.4 TP 081, **bez prepojenia výstuže a vyvedenia výstuže na povrch konštrukcie.** Je potrebné dodržať požadované triedy betónov a hrúbky pre krytie výstuží (min. 50 mm na vonkajších betónových stenách, ktoré sú v styku so zemínou). Je neprípustné použitie kovových (vodivých) dištančných podložiek pre zabezpečenie krytia výstuže.

#### 7. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

##### 7.1 Charakteristika mosta

Existujúci dvojpoľový mostný objekt bol postavený v roku 1953. Most s dĺžkou premostenia cca 25 m navrhujeme vzhľadom na jeho zlý stavebný stav rekonštruovať. Je to v súlade s Podkladmi a požiadavkami objednávateľa projektovej dokumentácie. Spodná stavba pozostáva z dvojice betónových opôr a jednej medziľahlej železobetónovej podpory s kamenným obkladovým murivom. Nosná konštrukcia je spojitá monolitická železobetónová doska s výškovým nábehom nad strednou podperou, na ktorej sú vrstvy cestnej vozovky. Aktuálny stavebný stav mosta je charakterizovaný výsledkami hlavnej prehliadky mosta uskutočnenej v máji 2016 (Súťažné podklady, júl 2016), ako aj mostným listom **ako zlý** (5).

Zistené poruchy a chyby:

#### **Spodná stavba:**

- vlhké škvrny, výkvety, stopy stekajúcej vody cez nefunkčnú izoláciu a dilatačné škáry na spodnú stavbu
- lokálne rozrušovanie povrchovej vrstvy betónu úložných prahov stekajúcou vodou a vplyvom mrazov
- rozpad betónu záverných múrikov a krídiel,
- obrusovanie betónov driekov prúdiacou vodou potoka
- uchytenie náletovej vegetácie pri oporách, krídlach a medziľahlej podpore
- koryto potoka pri moste zarastené náletovou vegetáciou

#### **Nosná konštrukcia:**

Vplyvom nefunkčnej izolácie a odvodnenia mosta došlo k týmto poruchám:

- zrážková voda pri rímach zateká do krajných škár N.K.
- zatekanie zrážkovej vody spôsobilo výrazné poškodenie na okrajoch N.K., odlupovanie krycej vrstvy výstuže, korózia odkrytej betonárskej výstuže
- inkrustácie na N.K.
- konštrukcia bez funkčných dilatačných škár medzi N.K. a spodnou stavbou

#### **Mostný zvršok:**

- postupne realizované vrstvy asfaltového krytu až po úroveň obrubníkov
- rozpad betónu ríms, odkrytá výstuž napadnutá koróziou
- porušená izolácia N.K.
- zatekanie vody na bočnú stranu ríms
- oceľové zábradlie napadnuté koróziou, nefunkčné detaily dilatácie zábradlia a spojenia prvkov
- uchytenie náletovej vegetácie pri obrubníkoch ríms
- hĺbková korózia až rozpad materiálu oceľových ložísk
- hĺbková korózia odvodňovačov, krátke odvodňovacie rúrky
- chýbajúce označenie mostného objektu

Vzhľadom k tomu, že v projektovej dokumentácii sa uvažuje s kompletnou výmenou jednotlivých súčastí mostného príslušenstva, podrobnejšie poruchy na mostnom zvršku neuvádzam.

## **7.2 Popis konštrukcie mosta**

Mostný objekt je so šikmým krížením cez potok Delňa. Nosná konštrukcia (N.K.) je železobetónová monolitická doska s dĺžkou premostenia 24,95 m. N.K. staticky pôsobí ako dvojpoľová spojitá doska s pevným uložením nad strednou podperou.

Priečny sklon vozovky na moste navrhujem jednostranný dostredný 3,0 %. Niveleta na moste bude vedená vo vrcholovom výškovom oblúku v sklone -1,0 % resp. +1,0 %. Navrhnuté smerové vedenie cesty je len pracovné, nemenia sa ním súčasné smerové pomery ani os cesty I/20 v úseku. Šírka vozovky medzi zvodidlami bude 9,85 m.

#### **Konkrétny postup opravy porušených častí N.K. :**

Na základe zistených porúch navrhujeme:

- podhľadové a pohľadové plochy železobetónovej konštrukcie N.K. sa zbavia nečistôt (prachu a uvoľnených mechanických častíc), vystriekajú sa vodou
- degradovaný betón sa odstráni (opieskovaním alebo otrieskaním oceľovými guľčkami)
- rovnakým spôsobom sa očistí výstuž od hrdze. Výstuž a betón musia po opieskovaní zodpovedať stupňu čistoty Sa 2<sup>1/2</sup> normy DIN 55 928.
- na očistenú výstuž sa naniesie antikorózna ochrana výstuže (na minerálnom základe, na základe cementového spojiva)
- na ošetrovanú výstuž sa naniesie spojovací (adhézný) mostík na rovnakej báze ako antikorózna ochrana výstuže
- následne sa naniesie vrstva reprofilačnej malty. V prípade väčších hrúbok ako 30 mm sa malta musí nanášať po vrstvách, udržiavaná vlhká a chránená pred rýchlym vysychaním
- po zatvrdnutí reprofilačnej malty sa na porušené miesta naniesie jemná stierka hrúbky cca 5 mm. Na podhľadovej ploche N.K. požadujeme, aby stierka bola silne lepivá.
- doporučujeme opravované plochy povrchovo upraviť farebným náterom na báze polymércementov.

Náter musí mať tieto vlastnosti:

- elastický, schopný preklenúť trhliny do 0,30 mm
- odolný voči vplyvom počasia a alkáliám
- zabraňujúci difúzii CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>

Doporučujeme, aby farebný odtieň vrchného náteru bol „betónová šedá“ (č. farby 7023).

Navrhujem na tomto moste aplikovať inhibítory korózie na prerušenie elektrolytického prúdu. Ich použitím sa podstatne zníži korózia a obmedzí sa tvorba hrdze v budúcnosti. Aplikuje sa vo forme hĺbkovo prenikajúceho nástreku na betónový povrch opravený pomocou sanačných mált pred zhotovením finálneho ochranného náteru N.K.

Vzhľadom k tomu, že v stavebníctve sa v oblasti opravy porušených betónov používa niekoľko systémov a množstvo výrobkov, je potrebné, aby budúci zhotoviteľ navrhovaných prác predložil **ucelený**, kompletný a konkrétny systém pre opravu porušených betónov **od 1 výrobcu**. Na použitý systém musí byť zhotoviteľom vypracovaný a predložený podrobný technologický postup a realizovať ho musia vyškolení certifikovaní pracovníci.

Všetky zabudované prvky použitého systému na opravu betónov nosnej konštrukcie a spodnej stavby musia mať certifikát preukázania zhody.

### 7.3 Vybavenie mosta

**Nová vozovka** na moste bude živičná a spĺňa požiadavky STN 73 6242. Jej zloženie je :

Asfaltový betón	ACo11 I PMB	45/80-65.....hr. 40 mm
Spájací postrek	CB50B6 0,7 kg/m <sup>2</sup>	-
Asfaltový betón	AC <sub>L</sub> 16 I	50/70.....hr. 50 mm
Spájací postrek	CB50B6 0,7 kg/m <sup>2</sup>	-
Izolačná vrstva	natavovací AIP	5 mm
Úprava povrchu mostovky	zapečatujúca vrstva	-
Spolu :		95 mm

Pred zhotovením špeciálnej úpravy povrchu mostovky musí mostovka spĺňať požiadavky STN 73 6242, tabuľka č. 7.

Na spojenie krytu vozovky s ochrannou vrstvou izolácie sa použije spájací postrek PS podľa STN 73 6129. Izolácia bude celoplošná.

Pod rímsovými doskami je ochrana izolácie navrhnutá z asfaltových vystužených pásov, odolných voči UV žiareniu. Pásky sa nalepia do vrstvy asfaltovej modifikovanej hmoty alebo natavia, v závislosti od druhu použitej izolácie v zmysle čl. 4.3.6. STN 73 6242. Odvodnenie povrchu izolácie sa zabezpečí aj pozdĺžnymi a priečnym drenážnym kanálkom. Odvodnenie musí byť realizované v zmysle TP 02/2003 Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách.

Šírka pružných liatych zálievok medzi vozovkou a chodníkovou doskou bude min. 20 mm. Zálievka bude s predtesnením. Tesnenie dilatačných a pracovných škár musí byť prevedené podľa Vzorových listov SSC Bratislava VL 4 - mosty (2002, 2003, 2005). Všetky škáry pre liate zálievky budú vytvorené debnením (nie frézovaním, aby nedošlo k porušeniu izolácie).

## **Rímasy**

Na oboch okrajoch mosta je navrhnutá rímsová doska šírky 0,8 m. Monolitické konštrukcie sú navrhnuté z prevzdušneného betónu C 35/45- XC4, XD3, XF4.

Betóny, ktoré môžu prísť do kontaktu s posypovými soľami a postrekmi, musia byť odolné voči týmto agresívnym účinkom a musia zodpovedať požiadavkám STN EN 206-1 príloha F, tabuľka F1 a STN 73 6123 – skupina vozoviek I., II.

Rímsové dosky budú do nosnej konštrukcie kotvené pomocou ocelových svorníkových kotiev. Vzájomná vzdialenosť svorníkových kotiev bude maximálne á 1 m.

Obrubníky sa osadia do drenážneho plastbetónu.

## **Bezpečnostné zariadenia na moste**

Na mostnom objekte sú ako bezpečnostné zariadenie navrhnuté ocelové zábradlové zvodidlo, ocelové zvodidlo a zábradlie na okraji služobného chodníka. Ocelové bezpečnostné zariadenia budú očistené tak, aby ich povrch zodpovedal stupňu čistoty Sa 2<sup>1/2</sup> a následne sa povrchovo upraví. Povrchová úprava pozostáva z metalizácie 100 μm + 1x epoxidového náteru 80 μm + krycieho polyuretánového náteru 80 μm. Zvodidlá sú navrhnuté pre úroveň zachytenia H2. V mieste mostných záverov je potrebné zabezpečiť dilatáciu záchytných bezpečnostných zariadení vložení dilatácie zvodnice. Zvodidlo pred mostným objektom nesmie byť vodivo prepojené so zvodidlom na moste. V mieste ukončenia budú zvodidlá zapustené výškovým dlhým nábehom. Na pravej strane cesty pred mostným objektom bude osadené betónové zvodidlo dĺžky 6 m z dôvodu existujúceho zjazdu na poľnú cestu.

## **Odvodnenie mosta**

Existujúce nefunkčné a poškodené odvodňovače sa vybúrajú. Nahradia sa novými odvodňovačmi rozmeru 300 x 300 mm, ktoré budú osadené v miestach existujúcich (4 ks na pravom okraji mosta).

Odvedenie povrchu izolácie od vody, ktorá prípadne presiakne cez kryt vozovky na izoláciu sa zabezpečí zhotovením dvoch pozdĺžnych a 2 priečných drenážnych kanálikov vyústených do odvodňovacích rúriek. Pre úpravy a rekonštrukcie malých mostov platia ustanovenia predpisu TP 02/2003 „Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách“ v primeranom rozsahu.

Za úložnými prahmi opôr je navrhnuté odvodnenie rubu opôr pomocou drenážnych rúriek vyústených v priečnom strechovitom sklone min. 3 % za okraj opory.

## **Ložiská**

Na opory sa osadia nové elastomerné ložiská do vrstvy plastmalty. Ložiská budú uložené na vodorovnom povrchu, zbavenom prachu a iných nečistôt.

## **Mostné závery**

Nad oporami sú navrhnuté povrchové mostné závery (MZ) – mechanické lamelové jednoprofilové pre rozsah dilatačného posunu +/- 30 mm. Konštrukčné riešenie detailov doplní výrobná dokumentácia konkrétneho zhotoviteľa MZ, ktorú predloží budúci zhotoviteľ stavby.

## **7.4 Zvláštne zariadenie na moste**

Na mostnom objekte **je stále zariadenie na ničenie.**

## **8. VÝSTAVBA MOSTA**

## 8.1 Postup rekonštrukcie mosta

Doporučujem tento postup stavebných prác:

Stavebné práce budú prebiehať po polovici šírky mosta. Počas stavebných prác dôjde k zúženiu profilu dvojpruhovej cesty o jeden jazdný pruh. Cestná doprava bude vedená v jednom jazdnom pruhu s upravenou prednosťou a s využitím prenosnej svetelnej signalizácie. Postup je popísaný v prílohe C2 Dopravné značenie stavby.

### Postup na ľavej polovici mosta :

- ♦ vytýčenie osi mostného objektu totožnej s osou cesty (objekt 100-00)
  - ♦ oprava opevnenia potoka pod mostom : zničené alebo poškodené betónové opevnenie pri oporách a podpere sa nahradí novou dlažbou z lomového kameňa hrúbky 200 mm, uloženou do betónového lôžka hrúbky 150 mm. Dlažba s povrchom vyškárovaným cementovou maltou bude zabezpečovať ochranu spodnej stavby mosta. V spodnej časti dlažby sa vybudujú pätky 600x600 mm z lomového kameňa s preliatím ich povrchu betónom triedy C 25/30. Opevnenie doporučujem realizovať v čase nízkych hladín toku
  - ♦ vybúranie mostného zvršku a poškodeného okraja N.K. na polovici plochy mostného objektu
  - ♦ vybúranie záverných múrikov
  - ♦ nakladanie vybúraných sutí a hmôt na dopravný prostriedok, odvoz a uloženie na skládku
  - ♦ dočasné podopretie N.K. na úložnom prahu - podklad z hranolov z tvrdého dreva (dub, buk)
  - ♦ výmena existujúcich oceľových valcových ložísk na ľavej polovici mosta (postupom výmeny po 1 ks ložiska, od krajného ložiska smerom k osi N.K.) za elastomerné ložiská uložené na plastmaltu hrúbky 20 mm
  - ♦ vrstva medzi horným povrchom ložísk a spodným povrchom N.K. sa odební a priestor sa zainjektuje cementobetónom triedy C 30/37 cez 2 otvory v debnení (vstupný injektážny a kontrolný výstupný).
  - ♦ vybudovanie nových záverných múrikov
  - ♦ debnenie okrajovej časti nosnej konštrukcie a debnenie spriahujúcej dosky
  - ♦ uloženie výstuže a betonáž monolitckej železobetónovej dosky
  - ♦ dokončovacie práce (izolácie, rímky, odvodňovače, vozovka, mostné závery, osadenie bezpečnostných zariadení, pružné liate zálievky okolo rím, odvodňovačov, mostných záverov)
  - ♦ vybudovanie dvojice betónových schodov a úprava terénu okolo objektu
- ♦ **postup na pravej polovici mosta** bude prebiehať podobne ako na ľavej polovici

Pre prístup k mostnému objektu bude využívaná cesta I/20.

Počas realizácie objektu je potrebné dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy, najmä zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci – **zákon č. 124/2006 Z. z.**, normy a platné Technicko-kvalitatívne podmienky (TKP) Slovenskej správy ciest. Pred začatím prác na stavbe zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a určí koordinátora dokumentácie a koordinátora bezpečnosti v zmysle **Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z.z.** z 1. júla 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Zároveň predloží oznámenie inšpektorátu práce a viditeľne ho umiestni na stavenisku.

Je potrebné dbať na to, aby pri búraní existujúceho mosta a výstavbe nového nedošlo k znečisteniu vodného toku ropnými a inými škodlivými látkami.

## 8.2 Súvisiace objekty stavby

100-00 Úprava cesty I/20

## 9. POŽIADAVKY NA MERANIE , ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY

### Meračské značky

V zmysle STN 73 6201 pre dané malé rozpätie N.K. nie sú potrebné.

### **Zaťažovacia skúška**

V zmysle ustanovení STN 73 6209 nie je potrebné realizovať statickú zaťažovaciu skúšku mosta.

## **10. POZNÁMKA**

Na moste je potrebné osadiť nové tabuľky s evidenčným číslom mosta (2 ks).

Po stavebnej rekonštrukcii mostného objektu sa odstránia dopravné značky zníženej zaťažiteľnosti (2 ks).

Na vtokovej strane mosta vedľa mostných krídiel sa vybudujú 2 ks betónových schodov.

Pred začiatkom a počas výkonu stavebných prác sa budú vykonávať diagnostické zisťovania (pevnosť betónu, stav betonárskej výstuže v čase realizácie rekonštrukcie) za účelom overenia a posúdenia navrhovaných úprav N.K.

Prešov , november 2016

vypracoval : Ing. Marián Rimarčík