

**Stavba:** **Rekonštrukcia cesty II/516 Trenčianska Teplá - Dežerice**  
**Objekt :** **SO 02 – Mostný objekt evid. č. 516 005, križovanie vodného toku**  
**Zák. číslo :** 59–0537 - 16  
**Stupeň PD :** Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu  
**Miesto stavby:** Trenčianske Teplice, cesta II/516, **km 5,185**  
**Odberateľ PD :** Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, 911 01 Trenčín

### **1.1.1 Technická správa**

#### **1.1 Stavebnotechnické riešenie**

## **1. Identifikačné údaje**

**Stavba :** Rekonštrukcia cesty II/516 Trenčianska Teplá - Dežerice  
**Objekt :** SO 02 – Mostný objekt evid. č. 516 005, križovanie vodného toku  
**Miesto stavby :** Trenčianske Teplice – intravilán, cesta II/516  
**Druh stavby :** Rekonštrukcia  
**Okres :** Trenčín  
**Kraj :** Trenčiansky  
**Parc. číslo :** KNC 2776/1, KNC 2775, E 2775, Mesto Trenč. Teplice  
**Katastrálne územie :** Trenčianske Teplice  
**Investor :** Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, 911 01 Trenčín  
**Stupeň dokumentácie :** Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu  
**Gen. projektant :** MALASTAV, s.r.o.  
Olbrachtova 20/912, 911 01 Trenčín  
**Zodp. proj. :** Ing. Ján Malast, autorizovaný stav. inžinier

## **2. Základné údaje o moste**

### **2.1 Existujúci stav**

Existujúci most je situovaný na regionálnej ceste II/516 Trenčianska Teplá – Dežerice v km 5,185. Most prechádza ponad potok Teplička v intraviláne obce Trenčianske Teplice. Ako podklad pre vypracovanie DSP slúžil mostný list, fotodokumentácia, obhliadka mosta spojená so zameraním a diagnostické zisťovanie základných parametrov mosta. Most bol postavený /podľa mostného listu/ v roku 1940.

Jedná sa o jednopoložný mostný objekt tvorený železobetónovými prefabrikátmi – nosníky IZM 1-9, dĺžky 4,76 m, šírky 1,0 m, výška prefabrikátov je 0,35m, nadbetónávka 100 mm. Stenové opory v tejto časti mosta sú murované z opracovaného kameňa, hrúbky 600 mm. Po oboch stranách sú chodníkové časti na železobetónových doskách monolitických. Doska hr. 300 mm je uložená na betónových oporách. Rozpätie dosky je 3,78 m. Chodníková časť je z monolitického železobetónu hr. 0,30 m. Hrúbka asfaltobetónových vrstiev vozovky na moste je 80 mm. V korune komunikácie sa nachádza asfaltobetónová vozovka šírky 7,20 m. Zábradlie na moste je jednostranné kovové výšky 1,10 m z I-profilov /stĺpiky I 100, madlo I 80/. Most nemá mostné závery ani ložiská. Založenie spodnej stavby je plošné na základových pásoch z prostého betónu.

Zvršok sa skladá z vozovky šírky 2 x 3,00 m, krajnice spevnené 2 x 0,60 m, chodníky 1,60 a 2,80 m.

Betónové opory sú masívne, gravitačne murované z opracovaného kameňa so zvislým lícom. Opory pod monolitickou časťou /pod chodníkmi/ sú z monolitického betónu.

Statický stav nosnej konštrukcie dosky mosta môžeme označiť ako uspokojivý, na doske pod chodníkom v smere na Motešice je obnažená výstuž zospodu nosnej konštrukcie. Jej korózia dosahuje až 40%. Betón nosnej monolitckej dosky v poli javí známky degradácie. Na nosnej konštrukcii sa vyskytujú poruchy, ktoré nemajú okamžitý vplyv na zaťažiteľnosť mosta, avšak ktoré by ju mohli v budúcnosti ovplyvniť. Spodný povrch javí stopy po zatekaní, na nosnej konštrukcii sú sieťové trhliny, inkrustácie a erózia betónu.

Zvršok je v pomerne dobrom stave, vozovka je funkčná asfaltobetónová. Dilatačné zariadenia na moste nie sú. Nosnosť mosta je podľa mostného listu 32 t /normálna/, 60 t /výhradná/ 196 t /výnimočná/.

Šírkové usporiadanie na moste vyhovuje podľa STN pre obojsmernú premávku. Šírkové usporiadanie je v kat. C 7,5/50.

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie bolo vykonané polohopisné a výškopisné zameranie mosta a príľahlej cesty.

**Upozornenie: pred realizáciou stavebných prác na moste je zhotoviteľ povinný overiť existenciu inžinierskych sietí v riešených konštrukciách mostov.**

V prípade existencie inžinierskych sietí v mostnej konštrukcii, budú vyvesené na nosnú konštrukciu.

## 2.2 Prehľad východiskových podkladov

- listy vlastníctva pozemkov (zdroj [www.katasterportal.sk](http://www.katasterportal.sk)), na ktorých sa bude vykonávať rekonštrukcia mosta
- katastrálna mapa,
- geodetické zameranie vyhotovil Ing. Ladislav Rajnec, Trenčín, október 2016.
- vizuálna obhliadka miesta, fotodokumentácia a mapovanie riešených priepustov
- diagnostické zisťovanie základných parametrov mosta, spracovateľ: Malastav, s.r.o. Trenčín, október 2016
- Odborný geologický posudok na stavbu „Rekonštrukcia cesty II/516 Trenčianska Teplá – Dežerice“ vypracoval: RNDr. Ján Bulko

- *platné normy a technické predpisy:*

STN 73 3050 Zemné práce

STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic

STN 73 6121 Stavba vozoviek – hutnené asfaltové vrstvy

STN 73 6125 Stavba vozoviek – stabilizované podklady

STN 73 6126 Stavba vozoviek – nestmelené vrstvy

STN 73 6114 Vozovky pozemných komunikácií,

Základné ustanovenia pre navrhovanie

STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií.

STN EN 1990/A2 Zásady navrhovania, Príloha A2 Mosty

STN EN 1992-2 Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty.

Vyhláška MV SR č. 9/2009 Z.z. Zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov

## 2.3 Súvisiace SO

Hlavný objekt:

SO - Rekonštrukcia cesty II/516 Trenčianska Teplá - Dežerice

### 3. Navrhované riešenie

Rekonštrukcia spočíva v odstránení asfaltobetónových vrstiev na moste, jednostranného zábradlia, chodníka na pravej strane cesty v smere staničenia a nosnej železobetónovej dosky hr. 300 mm po úložný prah opevnenia potoka. Vybetónuje sa **nová železobetónová monolitická doska hr. 350 mm** s navrhovanou výstužou pri spodnom a hornom povrchu. Na nosnej konštrukcii sa zhotoví nová hydroizolačná vrstva a zapečatujúca ochranná vrstva. Na pravej strane mosta je navrhovaný nový železobetónový chodník šírky 1,60 m. Nové bezpečnostné zariadenie predstavuje kovové zábradlie mestského typu so zvislou výplňou na jednej /pravej/ strane. Na druhej strane je potok prekrytý železobetónovou doskou. V chodníkoch budú osadené chráničky pre prípadné vedenia káblových rozvodov.

Prefabrikovaná nosná časť mosta ostane zachovalá. Projekt rieši sanáciu prefabrikátov IZM-9 /6 ks/ pomocou sanačných omietok.

#### Parametre mosta:

- dĺžka nosnej konštrukcie mosta:	4,76 m
- šikmosť mosta:	58°
- šírka vozovky medzi obrubami:	7,20m
- šírka chodníkov:	2,80 a 1,60 m
- svetlá výška mosta nad potokom:	1,25 m

#### Navrhovaná ŽB doska pod chodníkom

<b>Železobetónová doska / dĺžka</b>	<b>: 7,50 m</b>
<b>Šírka dosky</b>	<b>: 1,50 m</b>
<b>Výstuž dosky, oceľ 10 505 (R)</b>	<b>: 422,9 kg</b>

Svahy a dno toku na vtokovej strane mosta budú opevnené kamennou dlažbou do betónového lôžka v dĺžke 5,0 m. Opevnenie dna a brehov potoka bude ukončené betónovým prahom šírky 450mm. Pod mostom sú navrhované úpravy dna /vyčistenie od nánosov, bahno, drevo/.

**Pri rekonštrukcii mosta sa zachováva existujúci prietokový profil potoka pod mostom.**

#### Chodníky na moste

Po zrealizovaní nosnej železobetónovej dosky mosta hr. 350 mm (pod chodníkom) sa osadia oceľové kotvy ríms a chemicky sa kotvia do navŕtaných otvorov.

Kotvenie rímsy ochrániť epoxidovým náterom alebo metalizáciou obojstranne. Rímsy chodníkov budú vystužené betonárskou výstužou 10505 (R) s priečnym sklonom 2,0 % smerom k vozovke. Pozdĺžny sklon chodníkov sa nemení, bude kopírovať cestnú komunikáciu.

Betón rímsy tr. C35/45 – XD3, XF4(SK) – Cl 0,2 Dmax 16-S3.

V telese betónových ríms budú osadené chráničky priemeru 100 mm. Povrch monolitckej časti rímsy bude opatrený ochranným náterom proti chemicky rozmrazovacím látkam.

<b>Celková dĺžka chodníka</b>	<b>: 7,50 m</b>
<b>Šírka chodníka</b>	<b>: 1,60 m</b>
<b>Sklon chodníkov</b>	<b>: 2,0 %</b>
<b>Výstuž betón. chodníka, oceľ 10 505 (R) : / výkres č. 05/</b>	

**Vozovka**

Vozovka na moste má šírku 7,20 m. Na moste budú nové asfaltobetónové vrstvy a nová hydroizolácia.

Skladba vozovky na moste „A“:

- |   |          |
|---|----------|
| - asfaltový koberec SMA; PMB 45/80-75, STN EN 13108-5   | 50 mm    |
| - spojovací postrek 0,7 kg/ m <sup>2</sup> , C50BP4   |          |
| - asfaltový betón AC <sub>L</sub> ,16-I; PMB 45/80-75, STN EN 13108-1                                   | 50 mm    |
| - asfaltový betón hrubý AC <sub>P</sub> ,22-I ; PmB 45/80-75 v spáde                                    | 20-75 mm |
| - spojovací postrek 0,7 kg/ m <sup>2</sup> , C50BP4   |          |
| - natavovací asfaltový izolačný pás + zapečatujúca vrstva kotviaci impregnačný náter + uzatvárací náter | 5 mm     |
| - exist. železobetónová doska   | 100 mm   |
| - ŽB prefabrikáty – nosníky IZM 1-9, dĺžky 4,76 m, šírky 1,0 m  | 350 mm   |

Skladba – Chodník „B“:

- |   |        |
|---|--------|
| - ochranný náter na betón /odolný voči CHLR/  |        |
| - ŽB chodník /rímša/ C35/45 – XD3, XF4(SK)-CI0,2-Dmax16-S3  | 320 mm |
| - natavovací asfaltový izolačný pás + zapečatujúca vrstva kotviaci impregnačný náter + uzatvárací náter | 5 mm   |
| - železobetónová doska C35/45 – XF4, XD3(SK)-CI0,4-Dmax16-S2  | 350 mm |

Teleso vozovky bude mať v priečnom smere strechovitý sklon 2,0 % smerom k rímsam. Pozdĺžny sklon vozovky sa nemení.

Vozovku je potrebné rímasy oddeliť trvalo pružnou zálievkou s predtesnením šírky 20 mm.

**Celková plocha vozovky nad nosnou konštrukciou mosta : 95,0 m<sup>2</sup>**

**Celková plocha hydroizolácie a zapečatujúcej vrstvy : 56,00 m<sup>2</sup>**

**Celková plocha ochrany izolácie pod chodníkom – asfaltový pás : 12,0 m<sup>2</sup>**

**Dilatácie na moste:**

Nad krajnými podporami priečne cez vozovku budú narezané škáry v obrusnej vrstve vozovky šírky 20 mm hĺbky 40 mm a vyplnené trvalo pružnou zálievkou. Nové dilatácie sa na moste nezriaďujú.

**Bezpečnostné zariadenia**

Na moste je navrhnuté nové jednostranné mostné zábradlie. Výška hornej hrany hmatadla je 1,10 nad chodníkom. Stĺpiky sú z oceľových profilov U100. Madlo a spodný pás sú z kovových trubiek. Stĺpiky sú kotvené do betónového chodníka pomocou kotevnej platničky a chemicky lepených kotiev 4xM20 /vŕtanie otvorov do rímasy/.

Kovová konštrukcia mostného zábradlia bude natretá náterovým systémom Color SFC 1K /Alkydová živica s vysokým obsahom fosforečnanu zinočnatého) Odtieň RAL 1028 /žltá/. Vyťažiteľnosť teoret. 6m<sup>2</sup>/1kg, hr. náterov 130μ (aplikovať v dvoch vrstvách).

Pätné dosky zábradlia budú osadené do plastmalty.

Matky zábradlia budú pozinkované a opatrené plastovými násadkami.

**Dĺžka zábradlia je 1 x 7,40 m.**

## 4. Oprava povrchu nosnej konštrukcie , opôr a krídiel mosta

Projekt rieši sanáciu existujúcej nosnej konštrukcie mosta pomocou sanačných omietok. Sanácia sa týka **hornej stavby** – nosníkov IZM 1-9 a **spodnej stavby** – betónových častí podpier mosta.

### 4.1 Príprava podkladu

**Betón:** Povrch betónu musí byť bez prachu, uvoľnených a nedostatočne nosných častíc, znečistenia a iných materiálov, ktoré môžu znížiť priľnavosť sanačných materiálov k podkladu.

Odstrániť treba všetok odlupujúci sa, oslabený, poškodený a v niektorých prípadoch aj nosný betón (napr. betón v styku so skorodovanou výstužou) pomocou vhodných mechanických postupov – otryskaním vysoko tlakovým vodným lúčom (max.. 300 barov ).

Tam, kde sanačná malta korešponduje s krytím výstuže a odstránením poškodeného betónu sa odhalí oceľová výstuž, musí sa pokračovať v odstraňovaní betónu okolo celého obvodu výstuže plus ďalších 10-20 mm za zadnú stranu výstuže, alebo tak, ako určí dozor stavby. Odstraňovanie betónu musí pokračovať pozdĺž výstuže, pokiaľ sa nedostane k oceli bez korózie, pokiaľ neurčí dozor stavby inak. Treba dbať na to, aby nedošlo k poškodeniu alebo zničeniu výstuže.

**Výstuž:** Odstrániť je potrebné hrdzu, maltu, betón, prach a iné uvoľnené a nedostatočne priľnavé častice, ktoré môžu znížiť priľnavosť, alebo prispieť ku korózii. Povrch výstuže má byť pripravený tak, aby spĺňal požiadavky normy ISO 8501-1 na stupeň čistoty SA 2½.

Povrch výstuže je potrebné strojne preupraviť napr. opieskovaním alebo otryskaním vysokotlakovým vodným lúčom – až do 60 N/mm<sup>2</sup> (MPa).

Ak je obnažená výstuž kontaminovaná chloridmi alebo inými materiálmi, ktoré môžu spôsobiť koróziu, výstuž je potrebné strojne očistiť nízkotlakovým vodným paprskom – až do 300 bar.

**Upozornenie:** Ak je požadovaná povrchová úprava ochranným náterom potrebné je celoplošne povrch betónu, vrátane zdravých plôch betónu, ktoré sa nesanujú, vhodne pripraviť. Vhodné sú čistiace postupy vrátane opieskovania, otryskania vodným lúčom, či už pri nízkom tlaku do približne 300 bar ( omytie vodou ).

### 4.2 Skladba sanačného systému pre nosnú konštrukciu

- pevnostná reprofilácia – hrubá sanačná malta – hrúbky od 5 mm
- jemná reprofilácia – uzatvorenie pórov – hrúbka do 5 mm
- sekundárna ochrana nosnej betónovej konštrukcie – ochranný náter s nízkym difúznym odporom

### 4.3 Technicko-kvalitatívne požiadavky na sanačný systém vrátane sekundárnej ochrany konštrukcie

#### 4.3.1 Ochrana odhalenej výstuže

Materiál musí spĺňať ustanovenia normy EN 1504 – 7 ako aj nasledovné, nižšie uvedené vlastnosti :

prídržnosť k oceli min 2 N / mm<sup>2</sup>, podľa EN 1542

pevnosť v ťahu min 5 N / mm<sup>2</sup> podľa EN 196 -1  
 pevnosť v tlaku min. 40 N / mm<sup>2</sup> podľa EN 196 -1

Hodnoty dosiahnuté po 28 dňoch.

#### **4.3.2 Pevnostná reprofilácia – hrubá sanačná malta – hrúbky od 5 mm**

materiál musí spĺňať ustanovenia normy EN 1504 – 3, klasifikácia malty R4, ako aj nasledovné, nižšie uvedené vlastnosti :

prídržnosť k podkladu : min 2,5 N / mm<sup>2</sup>, podľa EN 1542  
 pevnosť v ťahu za ohybu min. 7 N / mm<sup>2</sup> podľa EN 196 -1  
 pevnosť v tlaku min. 45 N / mm<sup>2</sup> podľa EN 196 -1

Hodnoty dosiahnuté po 28 dňoch.

Hrubú reprofilačnú maltu je potrebné nanášať v jednom pracovnom kroku do hrúbky 40 mm pri realizácii mokrým striekaním pre plošnú sanáciu, pri ručnom nanášaní 20 mm na jeden pracovný krok pre sanáciu lokálnu. Vybraný materiál musí byť vhodný a aplikovateľný pre oba spôsoby nanášania - mokrým striekaním aj ručne, aby sa zabránilo miešaniu viacerých materiálov, ktoré budú určené na ten istý účel.

Navrhovaná plocha sanácie stierkou Sika Mono Top 620 je 57,0m<sup>2</sup>.

## **5. Odvodnenie mosta**

Odvodnenie mosta sa nemení, je zabezpečené pomocou priečnych a pozdĺžnych spádov do vpustov existujúcej dažďovej kanalizácie na ceste.

Svahy a dno toku budú na vtokovej strane a pod mostom /koryto/ opevnené kamennou dlažbou do betónového lôžka na dĺžke premostenia s presahom min. 5,0 m na vtokovej strane. Opevnenie dna a brehov potoka bude ukončené betónovým prahom šírky 450mm. Betón betónových prahov tr. C30/37-XC4, XF3(SK)-C10,2-Dmax16-S3, výstuž 10 505 /R/.

Navrhovaná plocha úprav kamennou dlažbou je 65,5m<sup>2</sup>.

Za opevnením sú ešte potrebné terénne úpravy svahov potoka /plocha úprav je 9,0m<sup>2</sup>/.

## **6. Búracie práce**

Búracie práce pozostávajú z:

- odstránenie ocelového zábradlia na rímse dĺžky 7,20 m.
  - frézovanie asfaltobetónovej vrstvy, hr. 50 mm, plocha 46,6 m<sup>2</sup>,
  - odstránenia asfaltobetónových vrstiev, hr. 80 mm, plocha 44,7 m<sup>2</sup>,
  - odstránenia vrstvy pod asfaltom, podkladné vrstvy po nosnú konštrukciu, 44,7 m<sup>2</sup>,
  - odstránenie betónového chodníka a rímasy v objeme 11,5 m<sup>3</sup>,
  - odstránenie ŽB dosky šírky 1,50 m, objem 3,30 m<sup>3</sup>,
  - tryskanie nosnej mostnej konštrukcie zospodu a z boku
  - vyčistiť koryto potoka od nánosov, štrku a nálezových drevín
- Výkopové práce na vtokovej strane:
- na vtokovej strane upraviť svahovanie a previesť výkop na ploche 65,5 m<sup>2</sup> v hrúbke 400 mm pre opevnenie stien a dna koryta potoka
  - výkop pre betónový prah opevnenia potoka v objeme 2,30 m<sup>3</sup>.

## 7. Starostlivosť o životné prostredie

Stavba nemá negatívny vplyv na životné prostredie, nebudú ohrozené živočíchy, podzemné ani povrchové vody.

Vplyv stavby na okolie bude čiastočne nepriaznivý v čase výstavby, po jej ukončení nebude stavba v žiadnom prípade negatívne vplývať na svoje okolie. Negatívne účinky stavby na svoje okolie sa dajú do určitej miery eliminovať výstavbou v určitom ročnom období z dôvodu maximálneho zníženia prašnosti ( jar, jeseň), pričom je potrebné zabezpečiť stále čistenie verejných komunikácií v prípade, že tieto budú z dôvodu rekonštrukcie znečistené.

Odpadové látky vznikajúce pri výstavbe zatriedime podľa vyhlášky č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

č. skupiny	Názov odpadu a druh odpadu	Kategória odpadu	Množstvo odpadu /t/
17 01 01	Betón z búracích prác	O	8,0 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	9,5 t
17 05 01	Výkopová zemina	O	25,0 m <sup>3</sup>
17 04 05	Železný šrot určený na využitie ako druhotná surovina	O	0,16 t
17 02 01	Drevo	O	0,12 t

*O (odpady bez nebezpečných vlastností – tzv. OSTATNÉ ODPADY)*

*N (odpady s nebezpečnými vlastnosťami – tzv. NEBEZPEČNÉ ODPADY)*

Kategorizácia a zneškodnenie odpadov musí byť zaistené podľa zákona č. 79/2015 Z.z., zákona o odpadoch.

Odpady vzniknuté pri realizácii stavby budú v prevažnej miere zhodnotené. Nezhodnotené odpady budú odváňané na riadnu skládku odpadov Luštek Dubnica nad Váhom /vzdialenosť do 30 km/.

Odstránená zemina sa odvezie na miesto určené zhotoviteľom do vzdialenosti cca 5 km s predpokladom na jej ďalšie využitie. Vyfrézovaný materiál bude využívaný do zásypov podkladných vrstiev krajníc, prebytočný frézovaný materiál bude odvezený na skládku určenú objednávateľom /vzdialenosť do 30 km/.

## 8. Požiadavky na bezpečnosť pri práci

Počas realizácie mosta je nutné dôsledne dodržiavať ustanovenia vyhlášky č. 374/1990 Slovenského úradu zo dňa 14.8.1990 o bezpečnosti práce a technologické predpisy a ustanovenia STN. Všetci pracovníci, ktorí, organizujú alebo realizujú výstavbu musia pri každom rozhodnutí vytvárať podmienky k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pracujúcich. Výjazdy a vstupy na stavenisko musia byť opatrené tabuľkou so zákazom vstupu nepovolánym osobám s označením stavby a po skončení prác uzavreté. Elektrické zdroje okrem osvetlenia staveniska po skončení prác musia byť vypnuté. Zvýšenú pozornosť je potrebné venovať realizácii zemných prác v blízkosti pozemných rozvodov.

Pred začatím prác je nutné realizovať dočasne dopravné značenie a výstražné značenia. Všetky stavebné a montážne práce je nutné realizovať tak, aby nedošlo k ohrozeniu pracovníkov stavby vzájomnou prevádzkou jednotlivých dodávateľov stavby. Všetci účastníci výstavby musia dôkladne dodržiavať bezpečnostné predpisy. Odpady zo stavby sa budú odvážať na skládku odpadu. Vozidlá vychádzajúce zo staveniska je nutné pred vstupom na verejnú komunikáciu očistiť, aby neznečisťovali vozovku.

Trenčín, november 2016

Vypracoval: Ing. Ján MALAST