Operační program Doprava

Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Fond soudržnosti

Správa železniční dopravní cesty

sfdi
STÁTNÍ FOND DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 1 | 08/2015 | PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |


MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 8 , 772 00 Olomouc
tel.: +420 585 570 444
fax: +420 585 570 412
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz


| | | |
|---|---|---|
| OBJEDNATEL | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace | |
| HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU | ING. PAVEL KUČERA | G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.<br>ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL |
| ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS | NAVRHL, VYPRACOVAL | KONTROLOVAL |
| ING. PAVEL ŠEDIVÝ | ING. PAVEL ŠEDIVÝ | ING. LADISLAV DORAZIL |
| KRAJ: OLOMOUCKÝ | POVĚŘENÝ OÚ: HANUŠOVICE | OBEC: HANUŠOVICE |

# "Rekonstrukce žst. Hanušovice"

## SO 01-19-01 t.ú. Bohdíkov - Hanušovice, most v km 69,725

Technická zpráva

| | |
|---|---|
| ZAK. ČÍSLO MCO | 14-087-235-PS |
| ÚČEL | PROJEKT STAVBY |
| DATUM | ZÁŘÍ 2015 |
| FORMÁT | |
| MĚŘÍTKO | |
| ČÁST | PŘÍLOHA |
| E.1.4 | 1 |

**Stavba:**

## REKONSTRUKCE ŽST. HANUŠOVICE

# SO 01-19- 01

# t.ú. Bohdíkov – Hanušovice, most v km 69,725

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah:


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Identifikační údaje | 4 |
| 2 | Základní údaje o mostním objektu | 5 |
| 3 | Technický popis dosavadního stavu objektu | 5 |
| 3.1 | Základní údaje – tabulka | 5 |
| 3.2 | Popis konstrukce MOSTU | 6 |
| 3.3 | Geotechnický a stavebnětechnický průzkum | 6 |
| 4 | Zdůvodnění stavby | 7 |
| 4.1 | Zdůvodnění nutnosti stavby | 7 |
| 4.1.1 | Účel stavby | 7 |
| 4.1.2 | Rozsah navrhovaných opatření | 7 |
| 4.2 | Celková koncepce řešení | 7 |
| 4.3 | Vazba na výhledové záměry | 8 |
| 5 | Technický popis nového stavu objektu | 8 |
| 5.1 | Návrhové zatížení | 8 |
| 5.2 | Prostorové uspořádání na MOSTĚ | 8 |
| 5.3 | Železniční svršek na mostním objektu | 8 |
| 5.4 | Inženýrské sítě na mostě | 8 |
| 5.5 | Rozměry kolejového lože | 8 |
| 5.6 | Prostorové uspořádání pod mostem | 8 |
| 5.7 | Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu | 8 |
| 5.8 | Popis Nových částí MOSTU | 9 |
| 5.8.1 | Nosná konstrukce, spodní stavba | 9 |
| 5.8.2 | Izolace proti stékající vodě | 10 |
| 5.9 | Ostatní technické souvislosti | 11 |
| 5.9.1 | Bourací práce | 11 |
| 5.9.2 | Výkopy | 11 |
| 5.9.3 | Zásyp | 11 |
| 5.9.4 | ZKPP | 11 |
| 5.9.5 | Přechody do trati | 11 |
| 5.9.6 | Zábradlí | 11 |
| 5.9.7 | Zpevnění svahů | 12 |
| 5.9.8 | Zpevnění koryta - komunikace | 12 |
| 5.9.9 | Ochrana proti účinkům bludných proudů | 12 |
| 5.9.10 | Tabulky | 12 |
| 5.9.11 | Kabelové trasy | 12 |
| 6 | Způsob provádění stavby, postup výstavby | 12 |
| 7 | Požadavky na výluky | 12 |
| 7.1 | Železniční provoz | 12 |
| 7.2 | Prostor výstavby | 12 |
| 7.2.1 | Přístupy na staveniště | 12 |
| 7.2.2 | Seznam souvisejících objektů | 12 |
| 7.3 | Vytyčení objektu | 13 |
| 7.4 | Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby | 13 |
| 7.5 | Nutné zásahy do stávající zeleně | 13 |
| 7.6 | Nakládání s odpady | 13 |
| 7.7 | Bezpečnost práce | 13 |
| 8 | Technologické předpisy | 14 |
| 9 | Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady | 14 |
| 9.1 | Související ČSN, předpisy, právní normy | 14 |
| 9.2 | Použité podklady | 14 |


Přílohy : tabulka zatížitelnosti
geotechnický průzkum
záznamy z porad
fotodokumentace

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|---|---|
| **Stavba:** | Rekonstrukce ŽST. HANUŠOVICE |
| **Objekt:** | SO 01-19-01, t.ú. Bohdíkov-Hanušovice, most v km 69,725 |
| **Objednatel:** | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1<br>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace<br>Stavební správa východ<br>Nerudova 1, 772 58 Olomouc |
| **Vlastník objektu:** | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace |
| **Správce mostního objektu:** | SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc, Správa mostů a tunelů |
| **Projekt stavby:** | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.<br>Hlavní inženýr projektu: Ing. Pavel Kučera |
| **Projekt SO 01-19-01:** | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.<br>Odpovědný projektant objektu: Ing. Pavel Šedivý |
| **Katastrální území:** | Hanušovice |
| **Pověřený obecní úřad:** | Hanušovice |
| **Stavební úřad:** | Hanušovice |
| **Parcely dotčené stavbou:** | **1577/4** - České dráhy, a.s.<br>**1577/5** - Správa železniční dopravní cesty, státní |
| **Kraj:** | Olomoucký |
| **Trať SŽDC:** | 311A Olomouc – Mikulovice |
| **Traťový úsek:** | 1362 Šternberk – Hanušovice |
| **Definiční úsek:** | 20 |

# 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU

| | |
|---|---|
| **Staničení:** | evidenční km 69,725<br>nový přesný km 69,786 47 |
| **Situování mostního objektu v terénu:** | most je situován v násypu žel. tělesa před stanicí Hanušovice |
| **Účel objektu, překonávané překážky:** | silnice II/369 Ruda nad Moravou - Hanušovice |
| **Počet kolejí na mostě:** | 1 |
| **Směrové uspořádání koleje:** | přímá |
| **Výškové uspořádání koleje:** | stoupá stávající 3,21 ‰, nové 5,76 ‰ |
| **Traťová rychlost:** | Stávající v= 75 km/h , nová v= 90 km/h |
| **Zatížitelnost:** | $Z_{UIC}$ = 0,87 |
| **Prostorové uspořádání:** | vzdálenost překážek min. 2,50 m od osy koleje (most je ve stanici) dle Směrnice SŽDC č. 16/2005, **nové VMP 3,0 m** |

# 3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

## 3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE – TABULKA

| | |
|---|---|
| **Druh nosné konstrukce:** | Železobetonová deska |
| **Popis spodní stavby včetně křídel:** | opěry: tížné opěry z prostého betonu,<br>úložné prahy ze železobetonu<br>základ: prostý beton |
| **Počet mostních otvorů:** | 1 |
| **Délka mostu:** | 14,37 m |
| **Délka přemostění:** | 7,36 m |
| **Rozpětí nosné konstrukce:** | kolmé: 7,17 m<br>šikmé: 8,30 m |
| **Stavení výška:** | 1,10 m |
| **Výška obrysu kolejového lože (rozhodující):** | 0,36 m |

| | |
|---|---|
| **Obrys kolejového lože:** | šířkově zabezpečen |
| **Volná výška pod mostem:** | 3,78 m |
| **Světlost kolmá:** | 6,36 m |
| **Šikmost mostu:** | pravá |
| **Úhel šikmosti:** | 60° |
| **Úhel křížení s přemosťovanou překážkou:** | 60° |
| **Světlost šikmá:** | 7,36 m |
| **Šířka mostu:** | 6,87 m |
| **Rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce:** | 1967 |
| **Rok poslední rekonstrukce nebo opravy objektu:** | - |
| **Údaje o dosavadní zatížitelnosti:** | stávající traťová třída C3/80 je dovolena |
| **Stavební stav objektu:** | K2/S2 |
| **Provedené průzkumy:** | Stavebně tech. průzkum – 24.4.2015 fa. GeoTec-GS a.s. |

## 3.2 POPIS KONSTRUKCE MOSTU

Jedná se o jednokolejný mostní objekt o jednom otvoru přemosťující silnici II/369 Ruda nad Moravou – Hanušovice. Most se nachází ve žst. Hanušovice. Kolej na mostě je v přímé a stoupá 3,21‰. Železniční svršek S49 uložený na betonových pražcích. Úhel křížení 60°. Stávající rychlost na mostním objektu je 75 km/h.

Nosná konstrukce je tvořena železobet. Deskou s podélnou dilatační sparou. Konstrukce je šikmá. Rozpětí šikmé 8,3 m, kolmé 7,17 m, světlost šikmá 7,36 m, kolmá 6,36 m , výška desky je 0,53 m. Římsy jsou betonové s bet. žlabem pro kabelové trasy s ocelovým m zábradlím. Na desce a opěrách jsou betonové pohledové plochy degradované, místy až na výztuž. Zábradlí je zrezivělé.

Spodní stavba je betonová. Křídla jsou kolmá a šikmá masivní tížná z kamenného zdiva. Římsu křídel tvoří kamenné kvádry. Spárování místy vydrolené.

Stav nosné konstrukce K2 a spodní stavby S2.

## 3.3 GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

V dubnu 2015 byl firmou GeoTec-GS a.s. proveden stavebně technický průzkum nosné konstrukce a spodní stavby. Průzkum byl proveden vizuální prohlídkou. Geotechnický průzkum nebyl proveden. Pro účely posouzení založení byla využitá historická geologická sonda provedena před výstavbou mostu.

Zjištění ze stavebnětechnického průzkumu: viz. příloha TZ.

# 4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

## 4.1 ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY

I přes pravidelnou a řádnou údržbu železniční infrastruktury nesplňuje stávající stav tratě požadavky pro zavedení vyšší rychlosti, případně je stav některých prvků železniční infrastruktury na hranici životnosti materiálů. Z těchto důvodů je nutné provést , ve vymezeném úseku tratě, úpravy stávající železniční infrastruktury, které tento nepříznivý stav odstraní. Stavba zahrnuje úpravy železniční infrastruktury, které jsou svým charakterem řazené mezi rekonstrukční práce. Rekonstrukce objektu je součástí stavby: "Rekonstrukce žst. Hanušovice". Navrhovanými opatřeními bude uveden železniční most do stavu, požadovaného „Zásadami rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému" (Směrnice SŽDC č. 30) – zejména z hlediska zatížitelnosti, prostorového uspořádání a celkového stavebního stavu objektu.
Vzhledem k tomu, že

- most umožňuje přechodnost železničních vozidel pro požadovanou traťovou třídu C3/90km/hod,
- prostorová průchodnost železničních vozidel přes most odpovídá směrnici SŽDC č. 30, příloha č. 1 kap. 2.3.1.1
- stavební stav objektu stav objektu je hodnocen K2/S2 což umožňuje jeho uvedení rekonstrukcí do stavu **stupeň 1 – dobrý** dle SŽDC S5,

bude nosná konstrukce a spodní stavba mostu rekonstruována. Rekonstrukce bude spočívat v hlavně sanaci povrchů nosné konstrukce a spodní stavby, výměně hydroizolace a zábradlí apod.

S ohledem na:

- dobrý stav mostu a jeho funkčnost
- na stáří konstrukce (rok výstavby 1967
- stav objektu je hodnocen 2 /2 (2014)

je navrženo :

- rozšíření mostu na VMP 3,0 nadbetonováním říms a nadbetonování jednoho křídla
- obnova SVI včetně rubového odvodnění
- otryskání a reprofilace zdiva betonového i kamenného (přespárování)
- nové zábradlí

### 4.1.1 Účel stavby

Účelem stavby je v rámci „Rekonstrukce žst. Hanušovice" zajistit dobrý stav stávajícího mostu a prodloužit jeho funkčnost.

### 4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Provede se:
Nadbetonování říms – rozšíření na VMP 3,0 , obnova SVI s novým rubovým odvodněním, nové zábradlí – prodloužení do tratě, sanace spodní stavby, NK a křídel (nadbetonování jednoho křídla) – tryskání, očištění a hloubkové přespárování.

## 4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Oproti předchozímu stupni dokumentace dochází k nadbetonování pravého hanušovického křídla a odláždění svahu za křídly. Jinak koncepce byla v tomto projektovém stupni plně zachována.

### 4.3 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

V budoucnu se nauvažuje s další úpravou prostoru kolem mostu, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

# 5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

### 5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ

Daný traťový úsek bude po revitalizaci zařazen do 3. třídy tratí SŽDC dle Přílohy č. 1 OTP SŽDC pro dokumentaci železničních mostních objektů z 29. 6. 2000.

Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající objekt, je proveden přepočet zatížitelnosti dle SR 5 (S). Přechodnost železničních vozidel, která jsou charakterizována schématem čtyřnápravového vozu traťové třídy C3 při rychlosti 90 km/hod, je dovolena.

### 5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ

Na mostě se uplatní požadavek na vzdálenost překážek min. 2,50 m od osy přilehlé koleje (most je ve stanici) dle Směrnice SŽDC č. 16/2005.

### 5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Železniční svršek na mostě je tvaru 49E1 s pružným upevněním W14 uloženém na betonových pražcích B91 S/1. Posuny a úpravy výšky koleje jsou následující:

Kolej – zdvih 144 mm

Niveleta obou kolejí stoupá 5,758 ‰.

### 5.4 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTĚ

Na mostě je stávající kab. žlab součástí říms mostu na obou stranách. Veškeré kabely budou v novém stavu vzhledem k odbourání stávající stěny žlabu vedeny v kabelových žlabech ve štěrkovém loži.

Kabely stávající :

ČD Telematika - sděl. zař: Vede po mostě po pravé straně. Další kabel vede kolem mostu, před i za ním.

SŽDC SSZT – zabezpečovací zař.: Vede po mostě po levé straně.

SŽDC SEE – podzemní kabel: Vede po mostě po levé straně.

ŠPSV – splašková kanalizace: Vede před mostem po pravé straně.

### 5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Výška obrysu kolejového bude upravena díky zdvihu koleje a provedení nové hydroizolace izolace rubu klenby s tvrdou ochrannou. Pod pražcem bude - min. 0,43 m. Šířka je zachována a je dostačující.

Kolejové lože má před mostem otevřené kolejové lože a za mostem zavřený tvar, na mostě bude provedeno lože uzavřené. Minimální tloušťka kolejového lože na mostě dle ČSN 73 6201 je 330 mm pod úložnou plochu pražce. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510mm + 40mm rezerva. Přechod z otevřeného na uzavřené lože bude řešen dle MVL102 rampami ve sklonu 12%.

### 5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTEM

Stávající průjezdný profil pod mostem bude beze změny zachován.

### 5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

**Druh nosné konstrukce a spodní stavby:** zůstává původní

**Počet mostních otvorů:** 1 (beze změn)

| | |
|---|---|
| **Délka mostu:** | beze změn |
| **Délka přemostění:** | beze změn |
| **Rozpětí nosné konstrukce:** | beze změn |
| **Stavební výška:** | 1,421m |
| **Výška obrysu kolejového lože (rozhodující):** | pod pražcem min. 0,43 m |
| **Volná výška pod mostem:** | beze změn |
| **Světlost kolmá:** | beze změn |
| **Světlost šikmá:** | - |
| **Úhel (úhly) křížení s přemosťovanou překážkou:** | beze změn |
| **Šířka mostu:** | beze změn |
| **Prostorové uspořádání na mostě** | VMP 3,0 m |
| **Posuny koleje, změny nivelety /nebo TK/ (zdůvodnění):** | Kolej – zdvih 144 mm |

## 5.8 POPIS NOVÝCH ČÁSTÍ MOSTU

### 5.8.1 Nosná konstrukce, spodní stavba

**Nosná konstrukce**

Na nosné konstrukci jsou navrženy následující stavební úpravy:

- dojde k odstraněné stávajícího zábradlí včetně té části sloupku, který je zabetonován v otvoru v římse, odboural se vnitřní stěna bet. kabelového žlabu
- dále dojde k sejmutí stávajícího ochranného plechu proti nárazu vozidel na obou stranách nosné konstrukce
- odstraní se hydroizolace včetně její tvrdé ochrany a vyrovnávacího betonu v místě dilatace
- dojde k nadbetonování říms v tl. cca 180 mm, nadbetonávka bude se stávající římsou propojena trny ØR16 dl.280 mm ve vzdálenosti 0,30 m.
- následně proběhnou sanace bočních povrchů a podhledové části nosné konstrukce v rozsahu 100%
- bude provedena sanace povrchů říms v tl. do 10,0 mm
- povrch nosné konstrukce pod budoucí izolaci bude vyspraven v tl. do 10,0 mm
- bude provedena nová hydroizolace s tvrdou ochranou z betonu
- nakonec budou osazeny zpět ochranné plechy proti nárazu vozidel na obou stranách nosné konstrukce

**Sanace opěr**

Sanace opěr proběhne v rozsahu 70 % plochy dle následujícího postupu:

- dojde k mechanickému odstranění zvětralého a narušeného betonu (zřejmě se jedná o cementovou omítku) na líci opěry
- bude provedena vyrovnávací stěrka v tl. do 25 mm a sjednocující nátěr

**Sanace křídel**

Sanace křídel proběhne dle následujícího postupu:

- kameny kvádry tvořící korunu zdi budou sejmuty
- povrch křídel bude očištěn
- následně dojde k hloubkovému přespárování zdiva zejména v horní části křídel – odhad cca 40% ploch křídel
- koruna křídel bude vyrovnána cement. yyrovnávací maltou a zpětně se osadí kamennými kvádry.
- pravé hanušovické křídlo se celkově upraví nadbetonováním s proměnnou výškou na trny průměru 20 a délky 600 ve vzdálenostech 0,5 m, na nadbetonávku se zpětně osadí kamenné kvádry

### 5.8.2 Izolace proti stékající vodě

Na želet. deskách se stávající izolace odstraní , spádové betony se očistí a vyrovnají bet. mazaninou a na takto upravený čistý povrch se provede nová izolace proti stékající vodě s tvrdou ochrannou. Izolace z NAIP + tvrdá ochrana, celk tl. cca 60mm

Použitý typ izolace musí být v souladu s aktualizovanými TKP – kapitolou 22 – Izolace proti vodě. Lze používat pouze materiály certifikované pro stavby státních drah. Zhotovitel objektu předloží zástupci investora projekt izolací již pro konkrétní izolační materiály včetně technologických postupů, jejich aplikací a dokladů o oprávněnosti používání tohoto systému.

„Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen dokladem o doporučení hydroizolačního systému a musí být schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení Technologický postup provádění vodotěsných izolací včetně řešení detailů s ohledem na zvolený typ izolace".

Požadovaná záruční doba pro kompletní hydroizolační systém je požadována na 10 let.

V rámci zřízení nové izolace nosné konstrukce, se za rubem opěry zřídí odvodňovací příčná drenáž. Nová izolace bude zatažena pod drenáž, drenáž z trubek DN150 se osadí do profilovaného betonového lože a obsype se štěrkem frakce 16/32. Štěrkový obsyp se od zásypů oddělí separační geotextilií o min. 500g/m$^2$. Spád drenáže je navržen min 4%, s vyústěním na pravou stranu mostu do vsakovacích jímek.

Průměr vsakovací jímky (šachty) je navržen min. 800 mm. Hloubka šachty je 5,25 m, min. hloubka pro 10 min. průtrž je 1,7 m. V hloubce 3,75 m je navržena filtrační vrstva mocnosti 0,75 m z karbonizovaného štěrku fr. 0,25 – 4 mm. Propustnost filtrační vrstvy musí být menší než 1*10$^{-3}$ m/s. Pod filtrační vrstvou je navržena vrstva ze štěrku fr. 4 – 8 mm o mocnosti min. 0,75 m. Stejný materiál bude použitý pro zásyp kolem šachty až po úroveň napojení drenážní trubky do šachty. Pro zbytek zásypů bude použit vytěžený materiál. Prstence vsakovací skruže budou tvořeny až po spodní úroveň filtrační vrstvy plnou skruží. Pod filtrační vrstvou bude použitá perforovaná skruž. Před výkopovými prácemi je nutné vytýčit blízký optický kabel O2.

### 5.8.3 Sanace povrchů

Degradovaný povrch stávajících betonových povrchů se mechanicky očistí. Na čistý povrch se nanese vyrovnávací stěrka, povrch se vyrovná sanační maltou. Finální vrstvu bude tvořit sjednocující nátěr .

- mechanické očištění zvětralého
- nanesení malty pro ochranu oceli, která plní zároveň funkci spojovacího můstku,
- reprofilační malta na v tl. cca 30 mm
- reprofilační malta v tl. do 10 mm
- sjednocující stěrka tl. cca 1,0 mm
- sjednocující nátěr – 100% plochy , odstín RAL 7044

Požadované základní parametry opravných hmot:

| | |
|---|---|
| Pevnost v tlaku: | > 25 MPa < 50 MPa |
| Pevnost v tahu za ohybu: | > 5.5 MPa |
| Smršťování: | < 0,5 ‰ |
| Sklon k tvorbě trhlin: | 1 trhlina šířky do 0,1 mm |
| Mrazuvzdornost: | T 100 |
| Koeficient teplotní roztažnosti: | < 14 x $10^{-6}$ |
| Statický modul pružnosti: | < 30 GPa |

Podrobnosti o provádění sanací – viz TKP SŽDC 23.

Zhotovitel zpracuje technologický předpis provádění sanačních prací dle TKP 23. V předpisu bude specifikována skladba sanačního souvrství konkrétními materiály, způsob provádění, požadavky na přípravy povrchu, podmínky pro realizaci apod. Součástí budou také atesty jednotlivých hmot.

Na objektu budou provedeny referenční plochy s charakteristickými vadami vyskytujícími se na konstrukci. Na těchto plochách bude stavebním dozorem odsouhlasena jakost jednotlivých prací a provedeny kontrolní zkoušky.

Spodní část opěr do výšky 1,3 m se opatří sjednocujícím nátěrem s odolností proti vodě, CO2 a solím pro prostředí ..XF4.

Spodní stavba křídel se kompletně otryská vysokotlakým vodním paprskem a cca 40% kamenného zdiva se přespáruje,

## 5.9 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI

### 5.9.1 Bourací práce

Odbourají se stávající vnitřní zdi kabelových žlabů u říms želet. desek a stávající bet, šachta před mostem vlevo.

### 5.9.2 Výkopy.

V rámci provedení rubových izolací a rubového odvodnění se provede nutný výkop. Výkopy se předpokládají ve 2. až 3. třídě těžitelnosti podle ČSN 73 3050. Při výkopových pracích by neměla být zastižena spodní voda.

### 5.9.3 Zásyp

Zásyp rubového odvodnění bude proveden po úroveň ZKPP, které je součástí železničního spodku.

### 5.9.4 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží se provede na délku 7+ 5 m ve skladbě pod štěrkovým ložem : minerální směs - tl. 250 mm , výtisk původního kol. lože – 250 mm na přehutněné zemní pláni. ZKPP je součástí železničního spodku .

### 5.9.5 Přechody do trati

Před mostem ve směru km je otevřené štěrkové lože. Na mostě je uzavřené kolejové štěrkové lože a pokračuje jako uzavřené kolejové štěrkové lože na nasypu. Přechod z uzavřeného kolejového lože do otevřeného se provede štěrkovými rampami ve sklonu 12%.

### 5.9.6 Zábradlí

Na římsách se provede nové zábradlí, které bude – sloupky L 80/80/10 a madla 70/70/6. Bude do bet. říms římsových nosníků kotveno chemickými kotvami přes styčnou desku. Zábradlí bude na třech stranách prodlouženo a osazeno na betonové patky.

Matice se opatří plastovou krytkou.

Návrh protikorozní ochrany (PKO) vychází z předpisu ČD S 5/4. Z titulu funkce trvalého železničního mostu (celková životnost) vyplývá i požadavek na vysokou životnost PKO (více jak 15 let). PKO musí být schválený investorem.

Systém ochrany nového zábradlí na křídlech je navržen následující :

- žárové zinkování ponorem, tloušťka Zn povlaku min 80 μm
- ochranným nátěrovým systémem ONS 02
- jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.
- vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu – DB 610

Nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. Musí být schválen stavebním dozorem investora.

### 5.9.7 Zpevnění svahů

Svahy budou za křídly v šířce 1,0 m na celou délku křídel opatřeny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonového lože tl. 200mm. Za nadbetonovaným prvým svahovým křídlem se provede odláždění až ke křídlu následujícího podchodu.

### 5.9.8 Zpevnění koryta - komunikace

Povrch místní komunikace nebude nijak upravován.

### 5.9.9 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Neuplatní se.

### 5.9.10 Tabulky

Označení letopočtu bude provedeno v horní části nadbetonovaného křídla, tj. otiskem matrice do betonu.

### 5.9.11 Kabelové trasy

Na mostě se sítě nacházejí po obou stranách mostu, V novém stavu budou v rámci přeložek jednotlivých SO a PS veškeré kabely přeloženy do kabelových žlabů, které budou uloženy ve štěrkovém loži. Kabelové žlaby a chráničky jsou součástí těchto jednotlivých So a PS.

# 6 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

Práce na mostě proběhnou v dlouhodobé plánované výluce.

# 7 POŽADAVKY NA VÝLUKY

## 7.1 ŽELEZNIČNÍ PROVOZ

Železniční provoz nebude po dobu stavby provozován.

## 7.2 PROSTOR VÝSTAVBY

### 7.2.1 Přístupy na staveniště

Přístup na staveniště je možný po pláni žel.spodku a po místní komunikaci.

### 7.2.2 Seznam souvisejících objektů

SO 02-16-01 žst. Hanušovice, železniční spodek

SO 02-17-01 žst. Hanušovice, železniční svršek
SO 02-17-02 žst. Hanušovice, výstroj tratě
SO 10-30-01 žst. Hanušovice, kácení zeleně a náhradní výsadba
SO 01-19-01 žst. Hanušovice, most v km 69,743
PS 02-28-01 žst. Hanušovice, staniční zabezpečovací zařízení
PS 02-14-01 žst. Hanušovice, místní kabelizace
SO 02-06-01 žst. Hanušovice, EOV
SO 02-06-02 žst. Hanušovice, rekonstrukce venkovního osvětlení

## 7.3 VYTYČENÍ OBJEKTU

Vytýčení objektu nebude prováděno.

## 7.4 DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY

Výstavba objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

## 7.5 NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ

Nejsou.

## 7.6 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Při realizaci stavby, jejím provozu a případném odstranění budou vznikat odpady různých skupin a druhů. Bude se jednat jak o odpady kategorie „ostatní" (O), tak o odpady kategorie „nebezpečný" odpad (N). Původce odpadů bude postupovat při veškerém nakládání s těmito odpady dle příslušných platných legislativních opatření. Nakládání s odpady se v České republice řídí ustanovením **zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů (zákon o odpadech)**, v platném znění. Zákon upravuje nakládání s odpady po celou dobu životního cyklu odpadu, tedy od jeho vzniku až po jeho využití či odstranění.

Podrobně se problematice odpadů věnuje samostatná část dokumentace Odpadové hospodářství (číslo B.6.2), kde jsou podrobně specifikovány jednotlivé druhy odpadů vznikajících při stavbě, včetně jejich předpokládaného množství.

Bude-li s odpady v průběhu výstavby nakládáno v souladu s platnou legislativou na úseku odpadového hospodářství, nepředpokládáme žádné negativní ovlivnění životního prostředí v důsledku produkce odpadů.

## 7.7 BEZPEČNOST PRÁCE

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č.324/1990 Sb.
- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC (ČD) Op16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (04/2006).

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce" podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

# 8 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

Provádění souvrství vodotěsných izolací

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

# 9 SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY

## 9.1 SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY

1) ČSN 73 0037 (1991-11, 1998-05) Zemní tlak na stavební konstrukce,
2) ČSN 72 1006 (1998) Kontrola zhutnění zemin a sypanin
3) ČSN 73 6200 (2011-07) Mostní názvosloví,
4) ČSN 73 6201 (2008) Projektování mostních objektů
5) MVL 649 - Železobetonové trubní propustky,
6) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
7) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
8) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů, republikovaný předpis,
9) Předpis SŽDC S 5/4 - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí,
10) Služební rukověť SR 5 (S) – Určování zatížitelnosti železničních mostů,
11) TNŽ 73 6280 (2000) Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
12) Technické kvalitativní podmínky staveb celostátních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, vč. změn 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, v platném znění,
13) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních, SŽDC s.o., č.j. 13511/06-OP

## 9.2 POUŽITÉ PODKLADY

1) Podrobné geodetické zaměření území,
2) Přípravná dokumentace

Zpracoval: Ing. Pavel Šedivý
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
tel.: 585 570 406
e-mail: sedivy@moravia.cz

# PŘÍLOHA 1 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

## Přehled zatížitelnosti nosné konstrukce mostu

List č.: 1

**A. Identifikace mostu**

TÚ: 1362 Bohdíkov - Hanušovice DÚ: 20 Evidenční km: **69,725** km

**B. Identifikace části mostu**

část mostu: **nosná konstrukce** / opěra / přílř. poř. číslo ve směru staničení: ---- ,pod kolejí č.: 1

**C. Doplňující data pro část mostu:**

Kat. zatížitelnosti: C Výpočetní model: prutová analogie

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu ve směru staničení

| poloha na mostě ve směru staničení | na začátku | uprostřed | na konci |
|---|---|---|---|
| poloměr oblouku ( m ) | přímá | přímá | přímá |
| převýšení koleje ( mm ) | 0 | 0 | 0 |
| excentricita vůči ose mostu ( m ) | | | |

Popis závad uvažovaných v přepočtu: oreznutí nosné výztuže

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány SŽDC: ------ ,zpracovatelem přepočtu: 1.6.2015

Poznámka k části mostu: Vyhovuje pro traťovou třídu C3/90

| Poř. č. | Prvek | Detail | Namáhání | $k_j$ | typ | Lp | Φ | $L_\Phi$ | viz. str. | Poznámky | $Z_{stp}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | deska | 6-6(ohyb) | Výpočtové | 1 | M | 8.30 | 1.54 | 8.30 | 22 | ---- | 0.92 |
| 2 | deska | 5-5(ohyb) | Výpočtové | 1 | M | 8.30 | 1.54 | 8.30 | 24 | ---- | 0.87 |
| 3 | deska | 1-1(smyk) | Výpočtové | 1 | Q | 8.30 | 1.54 | 8.30 | 26 | ---- | 1.13 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Dne: 30.6.2015

Zpracoval: Ing. Robert Závodský

## Přehled zatížitelnosti spodní stavby mostu

List č. 2

**A. Identifikace mostu**

TÚ: 1362 Bohdíkov - Hanušovice DÚ: 20 Evidenční km: **69,725** km

**B. Identifikace části mostu**

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo ve směru staničení: ---- ,pod kolejí č.: 1

**C. Doplňující data pro část mostu:**

Kat. zatížitelnosti: C Výpočetní model: prutová analogie

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu ve směru staničení:

| poloha na mostě ve směru staničení | na začátku | uprostřed | na konci |
|---|---|---|---|
| poloměr oblouku ( m ) | přímá | přímá | přímá |
| převýšení koleje ( mm) | 0 | 0 | 0 |
| excentricita vůči ose mostu ( m ) | --- | --- | --- |

Popis závad uvažovaných v přepočtu: bez závad

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu orgány SŽDC: ------ ,zpracovatelem přepočtu: 1.6.2015

Poznámka k části mostu: Vyhovuje pro traťovou třídu C3/90

| Poř. č. | Prvek | Detail | Namáhání | $k_i$ | typ | Lp | Φ | $L_\Phi$ | viz str. | Poznámky | $Z_{L.R}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SPODNÍ STAVBA | | | | | | | | | | |
| 1 | opěra | Střed rozpětí | Výpočtové | 1 | N,M | 8.30 | 1.00 | 8.30 | 44 | ---- | 8.04 |
| 2 | zákl. spára | Uložení | Výpočtové | 1 | V | 8.30 | 1.00 | 8.30 | 46 | ---- | **0.88** |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |

Dne: 30.6.2015

Zpracoval: Ing. Robert Závodský

# PŘÍLOHA 2 – SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH ZÁVĚRŮ Z PRACOVNÍCH PORAD

## 18.3.2015

## SO 01-19-01 most v km 69,725

### Stávající stav

Základní rozměry stávajícího mostního objektu:

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou, spodní stavba betonová

Světlost kolmá: 6,32 m, světlost šikmá 7,36 m

Rozpětí: 7,25 m

Volná výška: 4,30 m

Šířka: 7,30 m

Návrh hodnocení rok podrobné prohlídky: 2011 ..... 2/2

Zatížitelnost: Zuic = 0,65, přechodnost C3/80 km/hod je dovolena.

### Na poradě projednáno:

Projektant předložil výkresy z přípravné dokumentace : nový stav – půdorys, podélný a příčný řez a situaci sítí v těsné blízkosti objektu.

Nové kolejové řešení se od dosavadního liší tak, že osa koleje je dle přípravné dok. stejná, ale TK je zvýšeno oproti přípravné dok. cca 104 mm.

Šířkové uspořádání na mostě je bez změny – vzdálenost od osy koleje k oběma zábradlím je i více než 3,0 m.

Z předložených výkresů bylo patrné:

- nadbetonování římsy kvůli zdvihu TK – zachování uzavřeného štěrkového lože,
- umístění nových zábradlí na římsách
- rubové odvodnění bude svedeno do vsakovacích studní
- sanace nosné konstrukce, spodní stavby a křídel
- vnitřní ŽB stěna kabelového žlabu bude odstraněna, nová hydroizolace bude vedena přes původní kabelový žlab a potom vzhůru po rubu římsy a zakončena pod nadbetonávkou římsy běžným detailem
- kamenné odláždění kolem křídel bude šířky 0,50 m
- zábradlí na římsách bude před a za mostem prodlouženo na patky
- prostor mezi křídly k následujícímu podchodu (levá strana trati) bude odlážděn

**Příspěvek do zápisu z porady ze dne 05.05.2015**

**SO 01-19-01 most v km 69,725**

Jednootvorový most převádí trať přes silnici II/312. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou, spodní stavba je betonová. Světlost kolmá je 6,32 m, světlost šikmá 7,36 m, rozpětí 7,25 m, volná výška: 4,30 m, šířka: 7,30 m.

Návrh hodnocení z podrobné prohlídky z roku 2011 2/2. Zatížitelnost Zuic = 0,65, přechodnost C3/80 km/hod je dovolena.

Vzhledem k výše uvedenému se navrhují následující stavební úpravy:

- nadbetonování římsy kvůli zdvihu TK – zachování uzavřeného štěrkového lože,
- umístění nových zábradlí na římsách
- rubové odvodnění bude svedeno do vsakovacích studní umístěných na pravé straně
- drenážní trubka nebude se sousedním mostem společná, ale pro každý objekt bude navržena samostatně
- vnitřní ŽB stěna kabelového žlabu bude odstraněna, nová hydroizolace bude vedena přes původní kabelový žlab a potom vzhůru po rubu římsy a zakončena pod nadbetonávkou římsy běžným detailem
- kamenné odláždění kolem křídel bude šířky 1,0 m
- zábradlí na římsách bude před a za mostem prodlouženo na patky
- prostor mezi křídly k následujícímu podchodu (pravá strana trati) bude odlážděn
- sanace pohledu žb desek bude provedena v rozsahu 100% a v tl. původní krycí vrstvy
- dilatační spára mezi konstrukcemi bude sanována a v novém stavu bude přiznaná
- pohledové plochy opěr spodní stavby budou sanovány v rozsahu do 50%
- líce opěr bude natřeny do výšky 0,5 až 1,0 m ochranným nátěrem proti soli
- zdivo kamenných křídel bude přespárováno, rozsah bude určen na základě definitivní zprávy z diagnostického průzkumu
- projektant prověří možnost provedení nadvýšení tvrdé ochrany izolace v místě dilatační spáry NK kvůli její ochraně před vodou

Zapsal Ing. Hollý

Zápis z výrobní porady profese mosty a inženýrské objekty, konané v rámci projektu stavby "REKONSTRUKCE ŽST. HANUŠOVICE".

Jednání se uskutečnilo dne 22.6. 2015 v sídle firmy MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., Legionářská 8.

**SO 01-19-01 most v km 69,725**

Jednootvorový most převádí trať přes silnici II/312. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou, spodní stavba je betonová. Světlost kolmá je 6,32 m, světlost šikmá 7,36 m, rozpětí 7,25 m, volná výška: 4,30 m, šířka: 7,30 m.

Návrh hodnocení z podrobné prohlídky z roku 2011 2/2. Zatížitelnost Zuic = 0,65, přechodnost C3/80 km/hod je dovolena.

Na poradě byly projednány závěry z předchozí výrobní , které byly do projektové dokumentace zapracovány.

K předloženému řešení nebyly z řad přítomných vzneseny žádné námitky a připomínky.

Tímto byla předložená dokumentace schválena a ukončena.

Zapsal Ing. Šedivý P.

# PŘÍLOHA 3 – GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

## REKONSTRUKCE ŽST. HANUŠOVICE
## Stavebnětechnický průzkum
## Mostní objekty - pracovní výsledky

Dne 24.4.2015 provedla firma GeoTec-GS, a.s. terénní práce pro účely stavebnětechnického průzkumu u vybraných mostních objektů na výše uvedené akci. Průzkum je prováděn jako podklad pro projektovou dokumentaci stavby.
Rozsah prací byl dán požadavky objednatele.
Provedené práce jsou specifikovány v následujícím textu u jednotlivých objektů.

**Stručné výsledky průzkumných prací :**

**Obecně ke všem objektům:**

- zkratky:
- spodní stavba ... SS
- nosná konstrukce ... NK
- akustická trasovací metoda ... ATM

**Žst. Hanušovice, most v km 69,725**

**Cíl stavebnětechnického průzkumu:**

- ověření technického stavu a materiálové skladby přístupných částí lícových ploch konstrukcí

**Provedené práce**:

- podrobná vizuální prohlídka cílená na poruchy a ověřované části konstrukce. Veškeré odhady plošných poškození jsou provedené vizuálně bez podrobného zaměření.
- fotodokumentace

**Výsledky stavebnětechnického průzkumu:**

**Vizuální prohlídka**

- jednopolový most přes silnici, spodní stavba (SS) je z betonu, nosná konstrukce (NK) je desková z vyztuženého betonu
- NK je tvořena 2 betonovými monolitickými nosníky z vyztuženého betonu, které jsou oddělené dilatační spárou šířky cca 30 - 40 mm
- beton obou nosníků NK je pevný, avšak silně nehomogenní a lokálně poškozený. Při betonáži byl beton špatně hutněný s následnou tvorbou malých i rozsáhlejších hnízd u spodního líce (viditelné). Ve spodním líci jsou lokálně opady hloubky až 50 mm (levý nosník ve spodním líci 2 - 5% plochy, pravý nosník pak 5 - 10 % plochy). Opady jsou lokálně také způsobeny oprysky krycí vrstvy výztuže (viz dále)
- ve spodním líci obou nosníků NK je odkrytá výztuž použitá v kolmém směru na podélnou osu nosníků jako distančníky a dále je odkrytá smyková výztuž (spodní ohyby třmínků). Dále je v místech opadů hojně odkrytá spodní tahová výztuž kruhová žebírkovaná větších průměrů (odhad průměru 32 mm). Veškerá viditelná výše uvedená výztuž je většinou postižena celoplošně povrchovou korozí, lokálně (cca 10% odkryté výztuže) se jedná již o korozi hloubkovou s tvorbou korozních splodin a oprysky krycí vrstvy betonu.
- lokálně dochází skrze nosníky NK k průsakům vody (vždy v místě opadů) s tvorbou usazenin na líci
- SS je na obou opěrách z monolitického betonu, který je a byl v líci krytý cementovou omítkou. Beton SS je nehomogenní, většinou málo pevný, zjevně písčité barvy (málo pojiva), v líci lokálně s opady hloubky až 40 mm (do 5% plochy).
- skrze spáru mezi SS a NK (po povrchu úložného prahu) stéká místy voda na SS



- omítka v líci opěr SS je málo pevná, porušená a nedržící na podkladu (proměnlivě na

25 - 50 % ploch opěr), lokálně je již opadaná (do 10% plochy - nepravidelně), v líci s četnými prasklinami se stopami po průsacích vody z vnitřního betonu a tvorbou usazenin v místě průsaků na líci.
- křídla jsou šikmá ze zdiva kamenného řádkového. Kameny jsou prokřemenělé břidlice, pevné. Spárování je v líci většinou pevné, místy popraskané, při horním okraji křídel pak většinou popraskané. Vnitřní pojivo zdiva křídel je silně až zcela degradované na písek. Zdivo je strukturálně většinou porušené a nekompaktní (ATM).
- čela SS a NK jsou ze stejného materiálu a ve stejném technickém stavu, jako je popsáno výše.
- římsy na NK jsou z monolitického betonu, který je málo pevný, nehomogenní, s častými hnízdy v líci (málo hutněný při výrobě), s četnými opady, odkrytou výztuží v místě opadů, která je postižená celoplošně minimálně povrchovou korozí
- křídla říms jsou z kamenných desek granitoidů, které jsou pevné, avšak odtržené sítí trhlin od podkladu tvořeného kamenným zdivem (viz výše)

# PŘÍLOHA 4 – FOTODOKUMENTACE