

# SO 03-20-01


## D.2.1.4.0


VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

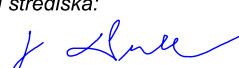
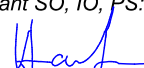


SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01		
02		
03		

Investor:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1
	

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MIROSLAV KRSEK
		Garant profese: ING. HANA HANÁKOVÁ

Zpracovatel části:		<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b> <b>Kounicova 26</b> <b>611 36 Brno</b>
--------------------	---	--

Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
 Ing. Karel Pukl	 Ing. Radomír Hanák	 Ing. Jan Balas	 Ing. Radomír Hanák

Název akce:	Číslo smlouvy:	
Ústí n. O. - Brandýs n. O. - původní stopa, BC	18-264.250	
	Projektový stupeň:	
Část:	DSP	
	Datum:	
SO 03-20-01 ODBOČKA ODB. BEZPRÁVÍ, ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 260,986	08/2019	
	Číslo části:	
Název přílohy:	D.2.1.4.0	
	Měřítko:	Počet formátů:
	Číslo přílohy:	
Technická zpráva	1	



**Ústí n. O. - Brandýs n. O. - původní stopa, BC**

**SO 03-20-01 Odbočka Odb Bezpráví, železniční  
most v ev. km 260,986**

**Technická zpráva**

## Obsah

<b>Obsah.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Identifikační údaje .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Základní údaje o mostním objektu .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Technický popis dosavadního stavu objektu.....</b>	<b>7</b>
3.1 Základní údaje – tabulka .....	7
3.2 Popis jednotlivých částí objektu.....	7
3.3 Inženýrské sítě na mostním objektu .....	8
3.4 Stavebnětechnický průzkum.....	8
3.5 Geotechnický průzkum .....	9
3.6 Korozní průzkum.....	9
<b>4 Zdůvodnění stavby.....</b>	<b>10</b>
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby.....	10
4.1.1 Účel stavby .....	10
4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření .....	10
4.2 Celková koncepce řešení .....	10
4.3 Technická účelnost a hospodárnost projek. řešení .....	10
4.4 Vazba na výhledové záměry .....	10
<b>5 Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>11</b>
5.1 Návrhové zatížení .....	11
5.2 Prostorové uspořádání na mostě .....	11
5.2.1 Použitý VMP .....	11
5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.....	11
5.3 Železniční svršek na mostním objektu .....	11
5.4 Rozměry kolejového lože .....	11
5.5 Inženýrské sítě na mostním objektu .....	12
5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem.....	12
5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu .....	12
5.8 Nosná konstrukce .....	12
5.9 Spodní stavba.....	13
5.9.1 Založení mostu .....	13
5.9.2 Křídla .....	13
5.10 Římsy.....	14
5.11 Bourací práce .....	14
5.12 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí .....	14
5.12.1 Přechody do trati.....	14
5.12.2 Výkopy + pažení .....	14
5.12.3 Čerpání vody .....	15
5.12.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP.....	15

5.12.5	Terénní úpravy.....	15
5.13	Další nové části mostu .....	15
5.13.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	15
5.13.2	Odvedení vody z objektu .....	16
5.13.3	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace .....	16
5.13.4	Úprava pracovních spár .....	16
5.13.5	Povrchová úprava konstrukce .....	16
5.13.6	Protikorozní úprava.....	17
5.13.7	Zábradlí.....	17
5.14	Ostatní technické souvislosti .....	17
5.14.1	Trakční vedení na mostním objektu .....	17
5.14.2	Kabelové trasy .....	17
5.14.3	Komunikace pod mostem .....	17
5.14.4	Zvláštní zařízení .....	18
5.14.5	Tabulky .....	18
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>19</b>
6.1	Způsob a postup výstavby.....	19
6.1.1	Výluka v obou kolejích, etapa 0 (16x6 hodin).....	19
6.1.2	Výluka v koleji č.2, etapa 1A (14.4.2021 – 22.6.2021).....	19
6.1.3	Výluka v koleji č.1, etapa 3A (26.5.2022 – 3.8.2022) .....	19
6.2	Prostor výstavby .....	20
6.2.1	Územní podmínky.....	20
6.2.2	Přístupy na staveniště .....	20
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	20
6.3.1	Seznam souvisejících objektů .....	20
6.4	Vytyčení objektu .....	20
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	20
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby .....	20
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	20
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	20
6.9	Bezpečnost práce .....	21
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady.....</b>	<b>25</b>
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy (v platném znění).....	25
10.2	Použité podklady .....	25
<b>11</b>	<b>Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad .....</b>	<b>26</b>
11.1	Závěry z porady konané 17.12.2018 .....	26

11.2	Závěry z porady konané 17.4.2019 .....	26
11.3	Závěry z porady konané 19.8.2019 .....	26
<b>12</b>	<b>Tabulka zatížitelnosti .....</b>	<b>27</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	<b>Ústí n. O. - Brandýs n. O. - původní stopa, BC</b>
<b>Objekt:</b>	<b>SO 03-20-01 Odbočka Odb Bezpráví, železniční most v ev. km 260,986</b>
Objednatel:	SŽDC, Dílčeděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Stávající vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Nový vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Hradec Králové, U Fotochemy 259, Správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Miroslav Krsek
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Radomír Hanák; SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Překonávaná překážka:	úcelová komunikace, inundace
Katastrální území:	Dobrá voda u Orlického Podhůří (712108)
Obec:	Orlické Podhůří (580716)
Kraj:	Pardubický
Dotčené parcely:	<b>475/1</b> – SŽDC, s.o. <b>399/3, 402/2</b> – Parish David Anthony <b>404/15</b> – Krčmářová Nikol <b>462/3, 471</b> – Obec Orlické Podhůří
Traťový úsek:	<b>TU 1501</b> Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr.
Definiční úsek:	<b>X1</b> Odbočka Odb. Bezpráví

## 2 Základní údaje o mostním objektu

**Staničení:** evidenční km 260,986  
přesný km - kol. č.1 – 260,968 225  
přesný km - kol. č.2 – 260,962 664

**Situování mostního objektu v terénu:** Stávající mostní objekt se nachází v extravilánu v Odbočce Bezpráví

**Účel objektu, překonávané překážky:** Mostní objekt převádí 2 traťové koleje přes účelovou komunikaci; slouží jako inundační objekt

**Volná výška:** 3,1m

**Světlost otvoru:** 5,0m

**Počet otvorů:** 1

**Šírá trať / staniční obvod:** šírá trať

**Počet kolejí na mostě:** 2

**Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:** 2. třída; mostní objekt navržen dle ZP na 1. třídu trati

**Trakce:** stejnosměrná 3kV, výhledově střídavá 25kV/50Hz

**Prostorové uspořádání:** VMP 2,5 v oblouku

Číslo koleje	Železniční svršek	Směrové řešení	Výškové řešení	Úhel křížení	Rychlost
<b>Stávající stav</b>					
1	60E2, betonové pražce	R=650m, D=62mm	stoupá 0,445‰	89°	85kmh <sup>-1</sup>
2	60E2, betonové pražce	R=650m, D=62mm	stoupá 0,445‰	89°	85kmh <sup>-1</sup>
<b>Nový stav</b>					
1	60E2, předpjaté pražce	R=650m, D=62mm	-0,35‰; -2,20‰	89°	110kmh <sup>-1</sup>
2	60E2, předpjaté pražce	R=650m, D=62mm	-0,35‰; -3,00‰	89°	110kmh <sup>-1</sup>



### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Základní údaje – tabulka

druh nosné konstrukce	Deska se zabetonovanými nosníky
popis spodní stavby včetně křídel	Masivní kamenné opěry, kamenná křídla
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	5,10m
stavební výška	0,989m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	uzavřené kolejové lože
volná výška pod mostem	2,855m
světlost kolmá	4,6m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka nosné konstrukce	9,380m
šířka mostu včetně křídel	18,994m
délka přemostění	4,6m
délka nosné konstrukce	5,52m
délka mostu	9,00m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	1929
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	1929
údaje o dosavadní zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	-
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	K2, S2

#### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Most převádí 2 traťové koleje přes účelovou komunikaci v odbočce Bezpráví. Úhel křížení je 89°. Světlá šířka je 4,6m, světlá výška 2,855m.

Nosnou konstrukci tvoří ocelobetonová deska se zabetonovanými nosníky z roku 1929 (sanace v roce 1999). Nosná konstrukce je navržena jako rozpěrák uložený na kamenné spodní stavbě s železobetonovými úložnými prahy (rekonstrukce 1929). Šířka mostu je 9,38m, rozpětí 5,10m, délka 9,0m. Na obou římsách mostu je umístěno ocelové zábradlí.

Mezi deskou a spodní stavbou jsou silné průsaky, dolní pásnice nosníků silně korodují, oslabené jsou až o 5mm, v místě uložení narůstá plátková koroze až na 8mm. Mezi nosníky místy beton degraduje do hloubky 150mm. Líc desky je vlevo popraskaný se silnými průsaky. V dilatační spáře mezi deskami se vyskytují průsaky a výluhy, na okrajích konstrukce je patrná degradace betonu až do hloubky 50mm.

Zdivo opěr je místy popraskané, místy zavlhlé, objevují se průsaky. V opěrách se vyskytují trhliny. Zdivo křídel je popraskané, porostlé mechem. Mezi křídly a spodní stavbou jsou trhliny do tl .80mm.

Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je: K2, S2

### 3.3 Inženýrské sítě na mostním objektu

Vlevo na mostě ve žlabu na zábradlí:

- kabel 6kV
- sdělovací a zabezpečovací kabely

### 3.4 Stavebnětechnický průzkum

Stavebnětechnický průzkum byl pro tento mostní objekt proveden a je součástí dokumentace.

Složení a kvalita zdiva mostu byly ověřeny dvěma diagnostickými jádrovými vrty do ústecké opěry. Požadován byl jeden vrt šikmý a jeden vodorovný do opěry mostu.

Opěry mostu jsou tvořeny granodioritem, střídajícím se s betonem; šikmým vrtem byl od úrovně 1,10 do 1,30 m ověřen pískovec. Zjištěná pevnost v prostém tlaku u betonu je 5,3 MPa (0,70 – 1,0 m, šikmý vrt), a 12,2 MPa (0,25 – 0,55 m, vodorovný vrt).

Na základě požadavku objednatele byla provedena vodní tlaková zkouška. U objektu v km 260.989 byla provedena ve střední části ústecké opěry. Specifická vodní ztráta  $q$  byla vypočtena na 9,00 m/s, mezerovitost je  $> 10 \%$ .

Vizuální kontrola mostu proběhla v souladu s TP 72 Diagnostický průzkum mostů PK, Příloha č.1. V průběhu vizuální kontroly objektu byly zjištěny následující skutečnosti:

- trhliny a výluhy v betonu římsy
- stopy po zatékání, koroze
- narušený beton i omítka úložných prahů
- uchycená vegetace na křídlech
- koroze nosníků
- výluhy v betonu s krápníčky
- hloubkově degradovaný beton mezi nosníky

Součástí doplňujícího geotechnického a diagnostického průzkumu „ČD, DDC Choceň – Česká Třebová, optimalizace trati 2. úsek, Choceň – Ústí n. Orlicí, km 270.255 – 257.800“ z července 1996 bylo ověření horního líce nosné konstrukce kopanou sondou. Líc nosné konstrukce byl kopanou sondou z kolejiště ověřen v hloubce 0,58 m pod spodní plochou pražců. Profil provedené kopané sondy v km 260.989 je následující:

0,00 – 0,56 m	šterk kolejového lože silně znečištěný pískem hlinitým
0,56 – 0,58 m	písek, hrubozrný
0,58 m	betonová deska bez izolace

### 3.5 Geotechnický průzkum

Geotechnický průzkum byl pro objekt proveden firmou SG Geotechnicka a je součástí dokumentace.

Zeminy zastižené v místě železničního mostu v km 260.989 (odshora) – viz příloha 2.

- Hlína humózní, ověřena do hloubky 0,3 m p.t.
- Jíl písčitý (F4 CS), světle hnědý až hnědorezavý, pevný, fluvialní; ověřený v úrovni 0,3 – 2,2 m p.t.
- Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), hnědošedý, s polozaoblenými valouny o velikosti do 3 cm, ojediněle až 10 cm, zvodnělý, fluvialní, místy s podílem jílu; ověřený v úrovni 2,2 – 7,2 m p.t.
- Pískovec (R6-R5), zvětralý, modrošedý, místy zcela zvětralý, charakteru zemin pevné až tvrdé konzistence (R6), místy polohy méně zvětralého pískovce s úlomky ve výnosu jádra (R5)

Hladina podzemní vody ve vrtu u železničního mostu v km 260.989 byla zastižena v hloubce 2,0 m p.t. (309,7 m n.m.), a je vázána na fluvialní štěrky.

#### Chemismus a agresivita podzemní vody

Z vrtu PV-260.989 byl odebrán vzorek podzemní vody, která bude ve styku se základy mostu – viz laboratorní protokol č. 2024 v Příloze 6. Z chemického rozboru vyplývá, že tato voda je slabě zásaditá (pH = 7,7), středně tvrdá.

Podle ČSN 038375 – Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo vodě proti korozi je voda velmi vysoce agresivní hodnotou vodivosti (49,5 mS/m), zvýšeně agresivní obsahem CO<sub>2</sub> dle Heyera (2,2 mg/l), a velmi nízké agresivní obsahem hodnotou pH (7,7) a obsahem SO<sub>3</sub> + Cl (63,4 mg/l).

Na betonové a železobetonové konstrukce nebude působit podzemní voda agresivně (dle ČSN EN 206-1 Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda).

### 3.6 Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl pro tento mostní objekt prováděn.

## **4 Zdůvodnění stavby**

### **4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby**

#### **4.1.1 Účel stavby**

Rekonstrukce objektu je součástí stavby Ústí n. O. - Brandýs n. O. - původní stopa, BC. Most je ve špatném stavebnětechnickém stavu, je úzký s nevyhovujícím VMP. Proto bude provedena jeho přestavba.

#### **4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření**

Vzhledem k tomu, že:

- Most je ve špatném stavu
- Zatížitelnost objektu je  $Z_{LM71} = 0,864$  (přechodnost vyhovuje)
- Stáří objektu (cca 90 let)
- Most je úzký, nevyhovuje VMP

navrhuje se přestavba objektu, která zahrne:

- Demolice stávající nosné konstrukce včetně části spodní stavby
- Provedení výkopů
- Provedení štěrkového polštáře a základu pod rámy a pod křídly
- Osazení nové nosné konstrukce včetně křídel
- Provedení zásypů a ZKPP
- Osazení nového svršku a uvedení do provozu

### **4.2 Celková koncepce řešení**

Na základě stavu nosné konstrukce je navrženo provedení těchto prací:

- Odstranění stávajícího zábradlí
- Provedení výkopů pro ZKPP
- Demolice nosné konstrukce
- Částečná demolice ústecké opěry, celková demolice opěry brandýské
- Demolice křídel
- Provedení výkopu a odtěžení vrstvy jílu
- Provedení štěrkového polštáře a základové desky
- Osazení prefabrikátů, betonáž křídel
- Betonáž přechodových zídek
- Osazení zábradlí
- Provedení zásypů a ZKPP
- Uvedení do provozu

### **4.3 Technická účelnost a hospodárnost projek. řešení**

K rekonstrukci mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na jeho stav (viz. kap. 3.2).

Po rekonstrukci bude obnovena životnost mostního objektu.

### **4.4 Vazba na výhledové záměry**

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

## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Návrhové zatížení

Předmětná trať č. 010 je řazena dle ČSN EN 1991-2, změna Z4 a příslušné tabulky "Kategorie železničních tratí z hlediska mostů" do 2.třídy tratí.

Dle požadavku přechodnosti z „Prohlášení o dráze 2019“ je pro trať (č. 540 00) stanovena traťová třída zatížení D4/120, C3/160.

Dle zadávacích podmínek je nový most navržen na 1. třídu tratí na zatížení vlakem LM71 s klasifikačním součinitelem 1,21 a SW/2.

Nový objekt bude přechodný pro TTZ D2/110 a D4/110.

Zatížitelnost nového mostu bude min.  $Z_{LM71} = 1,21$  (přesnou hodnotu doloží zhotovitel prefabrikátů).

### 5.2 Prostorové uspořádání na mostě

#### 5.2.1 Použitý VMP

Mostní objekt se nachází v nově zřizované odbočce Bezpráví, trať je v pravém oblouku. Návrhová rychlost je 110km/h, tomu odpovídá VMP 2,5.

#### 5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.

VMP 2,5 => vzdálenost osy koleje od pevné překážky 2500mm, rezerva 125 mm.

**Stanovení VMP:**

- vlevo: **2500mm**
- vpravo:  $VMP + 2 \times D + 125 = 2500 + 2 \times 62 = \mathbf{2624mm}$

**Výpočet minimální volné šířky:**

- vlevo:  $VMP + 125 = 2500 + 125 = \mathbf{2625mm}$
- vpravo:  $VMP + 125 = 2500 + 2 \times 62 + 125 = \mathbf{2749mm}$

**Minimální volná šířka na mostě:**

- vlevo: **3338mm**
- vpravo: **3100mm**

Volná šířka na objektu vyhovuje.

### 5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 03-10-01.

Číslo koleje	Železniční svršek	Směrové řešení	Výškové řešení	Posun	Zdvih/pokles
1	60E2, předpjaté pražce	R=650m, D=62mm	-0,35‰; -2,20‰	Vlevo 263mm	Zdvih 156mm
2	60E2, předpjaté pražce	R=645m, D=62mm	-0,35‰; -3,00‰	Vpravo 79mm	Zdvih 256mm

### 5.4 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože bude mít na objektu tvar polootevřený, před a za mostním objektem bude tvar otevřený. Přejechod z polootevřeného tvaru na otevřený tvar bude proveden štěrkovými rampami podél nových přechodových zídek ve sklonu 12% délky vlevo 4,0m, vpravo 6,0m.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostě dle ČSN 73 6201 má být včetně rezervy 330mm. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510mm + 40mm rezerva. Skutečná tloušťka kolejového lože bude min 604mm od NK po kryt izolace, normová výška kolejového lože bude tedy zajištěna.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200mm s rezervou min. 60mm. Normová vzdálenost bude zajištěna neboť:

vzdálenost vnitřní hrany římsy v ose mostu od koleje je:

vlevo: **2552mm**

vpravo: **2552mm**

## 5.5 Inženýrské sítě na mostním objektu

Kabely budou přes most vedeny v kabelových žlabech, které budou uloženy v nových římsách.

Vlevo i vpravo bude v římsě prostor 600x370mm zakrytý betonovým poklopem tl. 80mm vyztuženým Kari sítí Ø6/100/100.

**Vlevo** - sdělovací a zabezpečovací kabely, kabely DOÚO a kabel 6kV.

**Vpravo** - sdělovací a zabezpečovací kabely.

## 5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Světlost mostu bude zvětšena z původních 4,6m na 5,0m. Šířka je dána výrobními rozměry prefabrikátů. Světla výška bude zvětšena na 3,1m.

## 5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	ŽB rám
popis spodní stavby včetně křídel	ŽB šikmá křídla, ŽB deska
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	5400mm
stavební výška	1124mm
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	polootevřený tvar
volná výška pod mostním objektem	Min. 3100mm
světlost kolmá	5000mm
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	89°
šířka mostního objektu	12160mm, 19100mm včetně křídel
délka přemostění	5000mm
délka mostu	6300mm, 13911mm včetně křídel
údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	Min $Z_{LM71}=1,21$

## 5.8 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce mostu bude složena z prefabrikovaných rámců ze železobetonu s betonářskou výztuží B500B. Každý rám bude složen ze 2 polorámů, jejichž spoj bude uprostřed stěn.

Toto rozdělení je nutné také kvůli dopravě výrobků na staveniště z důvodu malé podjezdové výšky stávajícího mostu.

Horní příčel rámu bude ve střežovitém sklonu 2,1% od středu směrem ke stěnám. Tloušťka horní příčle bude uprostřed rozpětí 460mm, na krajích bude tloušťka 400mm. Stěny i dolní příčel budou tloušťky 400mm. Ve všech rozích rámu bude zkosení 200x200mm.

Most bude složen z 8 ráků (16 polorámů) skladebné šířky 1500mm; šířka nosné konstrukce bude 12000mm. Konkrétní dodavatel může po prověření dopravy délky ráků upravit, s ohledem na stavební postupy však musí být dodržena poloha pracovní spáry mezi kolejemi, aby bylo možné most sestavit za jednokolejného provozu.

Prefabrikátu budou osazovány jeřábem, který se musí vejít do světlé výšky stávajícího mostu, tedy 2,9m a světlé šířky 3,2m. Možno použít např. jeřáb VALLA 250D.

Mezi horními polorámy bude zhotoven podélný petlicový styk, který zajistí spolupůsobení jednotlivých dílů mezi sebou.

Prefabrikované rámy budou provedeny z betonu C50/60 – XC4, XF3, XA1 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax22 – S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404, výztuž bude z oceli B500B při obou površích. Krytí výztuže betonem bude min. 45mm.

Beton ráků musí být odolný proti průsakům vody. Zkouška odolnosti vůči průsakům vody bude provedena podle ČSN EN 12390-8. Beton je odolný proti průsakům vody, jestliže průměrná hloubka průsaku je menší než 20mm a maximální hloubka průsaku není větší než 50mm.

Beton ráků musí být mrazuvzdorný. Mrazuvzdornost je prokázána stálostí při 100 zmrazovacích cyklech dle ČSN 73 1322, pokud se při schvalování TPD nedohodne jinak.

Rámy musí být odolné proti agresivnímu prostředí a proti běžnému obru.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

## 5.9 Spodní stavba

### 5.9.1 Založení mostu

Most bude založen na plošném základu tloušťky 400mm. Základ bude společný jak pro prefabrikované rámy, tak i pro šikmá svahová křídla. Pod základem dojde k vybrání jílové vrstvy F6, která bude nahrazena štěrkovým polštářem hutněným po vrstvách tl. max 300mm. Celková tloušťka polštáře bude cca 0,9m.

Základy budou z betonu C30/37 – XC4, XF3, XA1 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax22 – S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20mm. Betonářská výztuž z KARI sítí  $\varnothing 10$ -100x100 se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm. Základ pro křídla bude ležet na zhutněném štěrkovém polštáři, krytí bude 85mm.

Parametry základové spáry: ID=0,8; D=1,00PS; Edef=40MPa.

#### Důležité upozornění:

**Projektant požaduje, aby při odtěžení zeminy na základovou spáru byl přítomen na stavbě geolog pro zhodnocení kvality materiálu v místě základové spáry.**

### 5.9.2 Křídla

Křídla budou šikmá svahová, ve spodní části zalomená, s vlastním základem. Křídla budou od nosné konstrukce oddílována. Rozměry všech křídla budou shodné.

Délka šikmé části křídel bude 3811mm, tloušťka křídel bude v horní části 400mm a směrem k základu se bude rozšiřovat ve sklonu 10:1. Spodní zalomená část křídel bude délky 1750mm.

Celá konstrukce bude betonována v kvalitě pohledového betonu.

Křídla budou z betonu C30/37 – XC4, XF3, XA1 (CZ) – Cl 0,40 – Dmax22 – S4 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20mm. Betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

## 5.10 Římsy

Na krajních prefabrikátech budou zhotoveny nové římsy s prostorem pro kabely z betonu C30/37 - XC4, XF3 (F1.2 CZ)-CI 0,40-Dmax22-S4 - ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 bude 20 mm. Výztuž bude betonářskou výztuží B 500B se zaručenou svařitelností. Krytí je uvažováno 50 mm.

Římsy budou kotveny do prefabrikátů pomocí trnů, které se osadí již při výrobě prefabrikátů. Prostor pro kabely bude 600x370mm na obou stranách mostu.

Celková délka říms bude 7800mm, šířka 1310mm. Za římsami budou kabely ze žlabů přecházet do kolejového lože.

Provádění betonových konstrukcí bude dle ČSN EN 13670. Pro ošetřování betonu je stanovena Třída ošetřování 4. Její požadavky jsou uvedeny v příloze F výše zmíněné normy. Konstrukce bude kontrolována dle prováděcí třídy 2.

Římša bude betonována v kvalitě pohledového betonu.

## 5.11 Bourací práce

V jednotlivých etapách bude postupně odstraněna nosná deska, částečně opěry a křídla. Brandýská opěra bude částečně zachována a bude sloužit jako pažení při výkopových pracích. Ústecká opěra bude vybourána v celém rozsahu včetně základů. Svahová křídla budou odstraněna v rozsahu nutném k provedení nové konstrukce.

Dále dojde k odstranění zábradlí na římsách a kabelových žlabů.

## 5.12 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

### 5.12.1 Přechody do trati

Před a za mostem je navrženo otevřené lože, na mostě lože polootevřené. Z tohoto důvodu budou realizovány přechody do trati pomocí šterkových ramp, které budou zajištěny ŽB přechodovými zídками délky 4,00m vlevo a 6,00m vpravo.

Na zídky bude použit beton C30/37 – XC4, XF3 (CZ) – CI 0,40 – Dmax22 – S4 dle CSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 20mm. Použita bude betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm.

Pod zídky bude použit podkladní beton C16/20 - X0 tl.100mm.

### 5.12.2 Výkopy + pažení

Mezi vyloučenou a provozovanou kolejí bude proveden výkop, který bude v celé délce pažený. Sklon nepažených částí výkopů bude proveden ve sklonu 1:1.

Pro zřízení ZKPP bude výkop zajištěn záporovým pažením tvořených válcovanými profily HEB 140 délky 4,0m s výdřevou rozmístěnými po 1,5m. Záporů budou vloženy do vrtů průměru 250mm, které budou po jejich osazení zality betonem C16/20 - X0.

Na výkop ZKPP bude plynule navazovat výkop k mostu u brandýské opěry, který bude mít od NK výšku cca 6,2m. Výkop bude zajištěn záporovým pažením z válcovaných profilů HEB 160 délky 10m s výdřevou po vzdálenosti 1,0m.

Pažení bude kotveno zemními kotvami celkové délky 10m. Kotvy budou tvořeny ocelovou tyčí průměru 32mm a kořenem délky 7,0m průměru 250mm. Na koncích kotev budou umístěny desky 150x150x30mm, které budou opřeny do převážek z válcovaných profilů UPE 240.



Nad nosnou konstrukcí bude provozovaná kolej zajištěna pomocí štetovnic Larsen III n uložených naplocho a kotvených táhly  $\varnothing 32\text{mm}$  po 1,2m mezi pražci pojížděné koleje.

#### Postup provádění výkopů:

- v nulté etapě v nickolejných výlukách budou mezi koleje osazeny záporny k zapažení ZKPP
- před zahájením prací při výluce koleje č.2 budou osazeny záporny k zapažení výkopu
- bude prováděn výkop a výdřeva, nad nosnou konstrukcí budou položeny štetovnice
- s narůstající hloubkou výkopu budou prováděny zemní kotvy
- po osazení a izolaci rámu budou provedeny betonové stěny ze ztraceného bednění a zásyp
- provede se ZKPP pod kolejí č.2 a ta se uvede do provozu
- po cca 1 roce, kdy budou obě koleje v provozu se začne provádět obdobným způsobem výkop pod kolejí č.1
- část kotev bude odstraněna a provedou se nové kotvy pod kolej č.2
- po osazení rámu se provede ZKPP, zásyp a kolej č.1 se uvede do provozu

Po celou dobu stavebních prací na objektu, kdy bude pažící konstrukce v ose os kolejí plnit svoji funkci, bude prováděno sledování polohy provozované koleje v četnosti, která zajistí bezpečnost provozu. Měření odchylek polohy koleje se bude řídit normou ČSN 736360-2.

### 5.12.3 Čerpání vody

Nový základ bude umístěn na hranici hladiny spodní vody. Zřízením šterkového polštáře by nemělo docházet k ovlivňování základu spodní vodou. Případná voda bude z výkopu čerpána.

### 5.12.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

Před a za mostem bude vytvořen výkop pro ZKPP. Délka ZKPP je uvažována dle předpisu SŽDC S4 Železniční spodek (2008) v délce 7,0m+5,0m výběh. ZKPP bude zřízeno ze šterkodrti fr.0/32mm v tl.500mm na cementové stabilizaci tl. 400mm.

Kolej č.	Délka před	Délka za
1	7,0+ 5,0 m	7,0 + 5,0 m
2	7,0+ 5,0 m	7,0 + 5,0 m

Zásypy za rubem opěr budou hutněny po vrstvách 300mm nepropustnou zeminou dle předpisu SŽDC S4. Nad vrstvou podkladního betonu pro odvodnění za rubem opěr bude zásyp proveden zeminou z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu - např. ŠD s  $Cu > 15$ ,  $I_d = 1,0$ , nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4. Hodnota sednutí musí být  $s = \max. 0,4 \text{ mm}$ , dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Hutnění po max. vrstvách 300mm a to zároveň s výstavbou železničního spodku. Mezi novými svahovými křídly bude zásyp proveden ze šterkodrti, aby bylo umožněno vsakování vody z prostoru pod mostním objektem. Zásyp v místě rámu musí být prováděn rovnoměrně z obou stran tak, aby nedošlo k jednostrannému přitěžování rámu.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora a správcem objektu.

### 5.12.5 Terénní úpravy

Svahy v okolí mostu budou opatřeny hydroosevem.

## 5.13 Další nové části mostu

### 5.13.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Vzhledem ke skutečnosti, že je předmětné trať elektrifikovaná, budou na mostě provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009).

Provedou se základní ochranná opatření stupně č.4 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Proveďte se kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 a sekundární ochrany dle SR 5/7 (S) odstavec 3.2. Dále se provedou konstrukční opatření části 3.3, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce (měřicí vývod formou ocelových destiček opatřených šroubem = kontrolní měřicí bod => 2 KMB).

Betonářská výztuž bude vodivě propojena. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, minimálně ve vzájemné vzdálenosti 3,0m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů.

Svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5mm, u podélných styků výztuže délky 100mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10mm, a=4mm. Žádný svar nesmí oslabit svařovaný profil výztuže. Výztuž bude vodivě propojena s měřicím bodem.

### 5.13.2 Odvedení vody z objektu

Za rubem stěn bude zřízena drenáž tvořená poloperforovanou HDPE trubicí DN150mm, která bude uložena do podkladního betonu C16/20 – XC2, XF1 min tl. 200mm. Trubky budou uloženy v příčném spádu 4% zleva doprava. Vyústění trubek bude provedeno před šikmá křídla, odkud bude voda stékat na terén, kde se bude vsakovat.

Nad základem křídel (výběh 1,5m od krajních rámců) bude proveden betonový klín, který bude stékající vodu odvádět dále od mostu.

### 5.13.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

U SŽDC schválený SVI je samostatnou přílohou této dokumentace, „Dokumentace vodotěsných izolací“.

Obecně bude použit SVI proti zemní vlhkosti a volně stékající vodě z natavovaných asfaltových izolačních pásů s tvrdou ochrannou vrstvou tl. 50mm z betonu C25/30 – XC2, XF1 dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 vyztužené KARI sítí – vodorovné plochy. Svislé plochy budou opatřeny měkkou ochrannou vrstvou tl. 50mm z XPS ochráněnou geotextilií o plošné hmotnosti 500g/m<sup>2</sup>. Detailně řešeno v části „Dokumentace vodotěsných izolací“.

### 5.13.4 Úprava pracovních spár

Předpokládané pracovní spáry jsou zobrazeny ve výkresech tvarů, předpokládá se s provedením pracovních spár ve spodní části dřívků křídel, v základu mezi koleji a mezi nosnou konstrukcí a římsami.

Úprava pracovní spáry počítá ve zdrsnění betonu před jeho zatvrdnutím a následnému důkladnému očištění při betonáži další části. Nutnost těchto spár zváží budoucí zhotovitel a pracovní postup nechá odsouhlasit zástupcem investora, správcem a projektantem. Polohu pracovních spár lze měnit pouze po odsouhlasení nové polohy projektantem. Všechny pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny. Povrch pracovní spáry se natře před další betonáží krystalizační látkou podle aplikačních pokynů výrobce v množství podle konkrétního zhotovitele (zhotovitel vypracuje TP betonáže). Pracovní spáry se z líce vysekají a vytmelí se těsnícím tmelem podle aplikačních pokynů konkrétního výrobce.

#### Poznámka:

**Investor i projektant preferují provádění nepřerušenu betonáží bez pracovních spár. Místa předpokládaných pracovních spár jsou uvedena pro nezbytný případ tak, aby byla ve staticky vhodných místech. Nutnost pracovních spár zváží budoucí zhotovitel objektu, investor požaduje předložit výrobní dokumentaci včetně výkresů pracovních a dilatačních spár k odsouhlasení.**

### 5.13.5 Povrchová úprava konstrukce

Všechny nové části konstrukce budou betonovány v kvalitě pohledového betonu. Požadavky na povrch pohledového betonu jsou stanoveny dle TP ČBS 03. Viditelné části budou provedeny ve třídě

PB2, zasypané části ve třídě PB1. Na veškeré betonové konstrukce bude použita třída bednění TB2 dle T/ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3.

### 5.13.6 Protikorozní úprava

PKO bude provedeno na zábradlí. Je navržen kombinovaný povlak ONS - žárové zinkování ponorem + ONS 91. Viz příloha „Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí“.

### 5.13.7 Zábradlí

Zábradlí bude osazeno na římsách mostu a na přechodových zídkách – úhelníkové.

Na křídlech bude zábradlí lankové.

Zábradlí bude úhelníkové s jedním madlem a dvěma příčlemi. Sloupky budou z pozinkovaného úhelníku 80/80/8mm. Madla a příčle zábradlí budou z pozinkovaného úhelníku 70/70/6mm. Výška zábradlí bude 1,1m. Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz příloha „Výkres zábradlí“.

Sloupky pro lankové zábradlí budou z profilu TR 82,5x6,3. Šikmé vzpěry z profilu L70/70/6.

Na jednotlivých dílech zábradlí bude připraven otvor o průměru 13mm pro budoucí ukolejnění.

Sloupky budou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 240 mm do říms přes patní desku 240/200/20mm (úhelníkové) a 320/200/20mm (lankové) vrstvou polymermalty dle MVL 511. Polymermalta musí být schválená SŽDC s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S). Zhotovitel dopravuje příslušné TP pro výrobu zábradlí. TP bude schválen zástupci SŽDC a projektantem.

Materiál pro zábradlí:

**ČSN EN 10025-2 – S235JR pro L profily a patní desky a S235JRH pro trubky**

**ČSN EN 10027-2 – NEREZ 1.4401 pro L lanka**

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Povrch materiálu dle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

## 5.14 Ostatní technické souvislosti

### 5.14.1 Trakční vedení na mostním objektu

Trakční podpěry jsou umístěny mimo rozsah mostu a jsou součástí SO 03-71-01.

### 5.14.2 Kabelové trasy

Nová kabelová trasa je navržena po obou stranách trati. Vlevo povedou přes most zabezpečovací a sdělovací kabely, kabel 6kV, kabely pro DOÚO ve žlabu v římse, vpravo v římse budou umístěny sdělovací a zabezpečovací kabely.

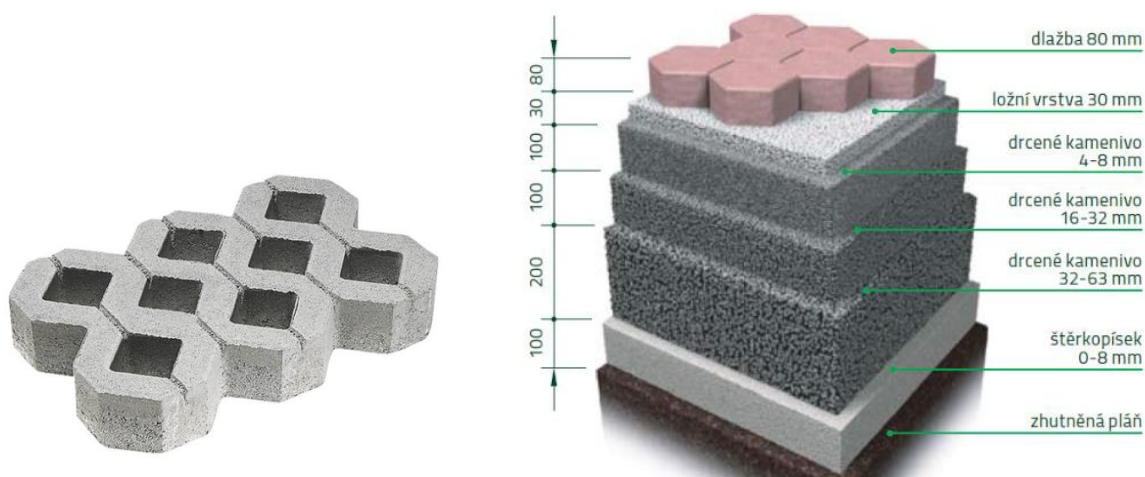
### 5.14.3 Komunikace pod mostem

Na spodní příčel rámu bude provedena spádová betonová vrstva v příčném sklonu 0,5% zleva doprava. Tloušťka vrstvy bude 200mm vpravo, 140mm vlevo. Na obou stranách mostu bude ukončena přechodovým klínem nad vytaženým základem křídel. Spádová vrstva bude vyztužena KARI sítí ø8/150/150mm.

Bude použit beton C25/30 – XC4, XF3 (CZ) – CI 0,40 – Dmax22 – S4 dle CSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Max. průsak vody bude při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 20mm. Použita bude betonářská výztuž se zaručenou svařitelností B500B. Krytí výztuže min. 50mm.

Mezi křídly bude v celé ploše provedeno vydláždění zatravnovací betonovou dlažbou tl. min. 80mm.

Na obrázcích níže je uveden příklad tvaru dlažby a její předpokládaná skladba. Konkrétní tvar výrobku i složení podkladních vrstev bude specifikováno na základě požadavků konkrétního dodavatele dlažby. Skladba pojezdové plochy musí odpovídat nosnosti větší než 3,5t.



#### 5.14.4 Zvláštní zařízení

Na mostě se nebudou vyskytovat žádná zvláštní zařízení.

#### 5.14.5 Tabulky

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na čelní hranu říms a to ve středu mostu. Výška písma (číslic) je 200mm, tloušťka 15mm.

## 6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

### 6.1 Způsob a postup výstavby

Přestavba mostního objektu bude probíhat ve 3 fázích.

#### 6.1.1 Výluka v obou kolejích, etapa 0 (16x6 hodin)

V etapě 0 budou provedeny následující práce:

- provedení vrtů pro záporové pažení ZKPP
- osazení zápor
- vyplnění vrtů betonem

#### 6.1.2 Výluka v koleji č.2, etapa 1A (14.4.2021 – 22.6.2021)

V etapě 1A v délce 70 dnů budou provedeny následující práce:

	DEN č.
- odstranění kolejového lože	1
- odstranění zábradlí	1
- zapažení pojížděné koleje č.1 v nočním nickolejním provozu	1-2
- provedení výkopu a pažení pod kolejí č.1	2-8
- odstranění stávající nosné konstrukce pod kol. č. 2	2-8
- odstranění spodní stavby a křídel	2-8
- nahrazení jílové vrstvy štěrkovým polštářem	9-10
- vybetonování základu pro nové rámy a křídla	10-24
- osazení rámů	24-25
- vybetonování křídel	25-45
- vybetonování a zakotvení nové římsy	25-45
- provedení nové izolace pod kolejí č.2	25-45
- betonáž zídek	40-54
- zásyp zídek, zřízení ZKPP	55-56
- osazení nového svršku	57-58
- osazení nového zábradlí	59
- zavedení provozu	70

#### 6.1.3 Výluka v koleji č.1, etapa 3A (26.5.2022 – 3.8.2022)

V etapě 3A v délce 70 dnů budou provedeny následující práce:

	DEN č.
- odstranění kolejového lože	1
- odstranění zábradlí	1
- zapažení pojížděné koleje č.2 v nočním nickolejním provozu	1-2
- provedení výkopu a pažení pod kolejí č.2	2-8
- odstranění stávající nosné konstrukce pod kol. č. 1	2-8
- odstranění spodní stavby a křídel	2-8
- nahrazení jílové vrstvy štěrkovým polštářem	9-10
- vybetonování základu pro nové rámy a křídla	10-24
- osazení rámů	24-25
- vybetonování křídel	25-45
- vybetonování a zakotvení nové římsy	25-45
- provedení nové izolace pod kolejí č.1	25-45
- betonáž zídek	40-54
- zásyp zídek, zřízení ZKPP	55-56
- osazení nového svršku	57-58
- osazení nového zábradlí	59
- zavedení provozu	70

## **6.2 Prostor výstavby**

### **6.2.1 Územní podmínky**

Most se nachází v katastru Dobrá voda u Orlického Podhůří (712108) na parcelách č.:

**475/1** – SŽDC, s.o.

**399/3, 402/2** – Parish David Anthony

**404/15** – Krčmářová Nikol

**462/3, 471** – Obec Orlické Podhůří

### **6.2.2 Přístupy na staveniště**

Přístup na most je možný po stávajícím drážním tělese, nebo ze sousední pozemní komunikace (cyklostezky).

## **6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů**

### **6.3.1 Seznam souvisejících objektů**

PS 03-01-11 Odbočka Odb Bezpráví, staniční zabezpečovací zařízení

PS 03-02-11 Odbočka Odb Bezpráví, místní kabelizace

PS 03-02-41 Odbočka Odb Bezpráví, elektrická zabezpečovací signalizace

PS 03-02-91 Odbočka Odb Bezpráví, sdělovací zařízení

SO 03-10-01 Odbočka Odb Bezpráví, železniční svršek

SO 03-10-01.1 Odbočka Odb Bezpráví, následná úprava koleje

SO 03-10-01.2 Odbočka Odb Bezpráví, CNM svršku

SO 03-11-01 Odbočka Odb Bezpráví, železniční spodek

SO 03-71-01 Odbočka Odb Bezpráví, trakční vedení

## **6.4 Vytyčení objektu**

Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 2.3.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411).

## **6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení**

Na provozované koleji bude omezena rychlost na 50km/h.

## **6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby**

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

## **6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně**

Je třeba pouze odstranění travin v rámci SO mostu.

## **6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu**

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou hlavní prohlídky mostního objektu. Délka zkušebního provozu je navržena na 6 měsíců. Zatěžovací zkouška není požadována.

## 6.9 Bezpečnost práce

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

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)
- Zákon č.262/2006Sb. Zákoník práce
- Zákon č.174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška č.48/1982Sb., vč.změn., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č.324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

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.

Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění změn č.1 a 2 (účinnost od 15.října 2015).

## 7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

### **Průkazní zkoušky betonu:**

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

### **Typy zkoušek na staveništi:**

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.



## 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:

- kvalitu provádění betonáže
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- provádění opatření proti bludným proudům
- výrobu zábradlí a PKO
- provádění pažení

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

## **9      Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů**

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 511 Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
- 4) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty

## 10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

### 10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy (v platném znění)

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 4) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- 5) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- 6) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 7) ČSN EN 73 6214 - Navrhování betonových mostních konstrukcí
- 8) ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí,
- 9) ČSN EN 10080 - Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně,
- 10) ČSN EN 206+A1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda,
- 11) ČSN EN 10027-2 Systémy označování ocelí – Část 2: Systém číselného označování,
- 12) ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce,
- 13) ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- 14) ČSN 73 6200 - Mosty - Terminologie a třídění,
- 15) ČSN 73 6201 - Projektování mostních objektů,
- 16) Předpis SŽDC S 3 - Železniční svršek,
- 17) Předpis SŽDC S 4 - Železniční spodek,
- 18) Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů,
- 19) Předpis SŽDC S 5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí,
- 20) SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009)
- 21) SŽDC MP S30135/2015-O13 - Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 22) SR 105/1(S) Používání plastbetonu v traťovém hospodářství
- 23) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 24) TKP staveb státních drah v platném znění,
- 25) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

### 10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- podrobné geodetické zaměření
- archivní dokumentace
- geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- kolejové úpravy
- vlastní fotodokumentace
- prohlídka staveniště
- závěry z pracovních porad

Zpracoval:

**Ing. Jan Balas**  
SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
tel. 972 625 524  
e-mail: [jbaldas@sudop-brno.cz](mailto:jbaldas@sudop-brno.cz)

## 11 Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad

### 11.1 Závěry z porady konané 17.12.2018

Návrh dle záměru projektu:

V záměru projektu byla navržena komplexní rekonstrukce nosné konstrukce – ocelobetonová deska (ZBN), rozpěrák, na sanované spodní stavbě.

Návrh řešení:

Zatížitelnost nosné konstrukce je  $Z_{LM71} = 0,826$ .

Projektant souhlasí s řešením ze záměru projektu, přiklání se ale k variantě demolice jak nosné konstrukce, tak i spodní stavby a nahrazení mostu prefabrikovaným železobetonovým rámem založeným na plošném železobetonovém základu.

V případě respektování řešení ze záměru projektu bude nosná konstrukce uložena na novém ŽB prahu podporovaném mikropilotami.

Závěry z jednání:

Správce objektu souhlasí s demolicí nosné konstrukce a jedné opěry a nahrazení prefabrikovanou rámovou ŽB konstrukcí. Světlé rozměry nového mostu budou zachovány. Kabely správce požaduje zakomponovat do nových říms mostu.

### 11.2 Závěry z porady konané 17.4.2019

Předložené změny návrhu úprav oproti vstupnímu jednání:

Návrh je v souladu se závěry ze vstupního jednání.

Závěry z jednání:

Odvodnění za rubem opěr bude odsunuto až za šikmá svahová křídla (cca 5m od rubu opěry). Zábradlí bude na římse mostu a šikmých svahových křídlech, nebude na přechodových zídkách. Komunikace pod mostem bude mít podélný zleva doprava. V místě mezi křídly bude použit zásyp ze štěrkorti, který bude sloužit jako vsakovací prostor. Prostor pro kabely v římse bude proveden pouze na mostě, na přechodových zídkách nebude.

### 11.3 Závěry z porady konané 19.8.2019

Předložené změny návrhu úprav oproti předchozímu jednání:

Přechodové zídky budou kotveny mikropilotami, odvodnění bude ponecháno hned za rubem stěn a vyvedeno mezi křídla.

Závěry z jednání:

Úhelníkové zábradlí bude osazeno na římsy a zídky mostu, na křídla bude osazeno zábradlí lankové.

Bude prověřen způsob výstavby včetně přístupů na staveniště, bude upravena tloušťka základu.

## 12 Tabulka zatížitelnosti

### Přehled zatížitelnosti pro část mostu

#### A Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): TU 1501 Česká Třebová os.n. - Praha-Masarykovo nádr. DÚ: X1 km: 260,986

#### B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce pod koleji č. 1

#### C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočetní model: uzavřený rám  
Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku	uprostřed	na konci
směrové poměry		R=650m	
převýšení koleje		62mm	
excentricita vůči ose mostu			

Popis závad uvažovaných v přepočtu:

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽDC: zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu:

Konstrukce mostu je uvažována jako prefabrikovaný jednokomorový rám ze železobetonu C 50/60 – XC4, XF3, XD3, XA1 s výztuží B500B.

Světlná šířka je 5000mm, světlná výška ŽB konstrukce je 3300mm, povrch horní příčle je spádován ve střešovitém sklonu 2,1%. Stěny rámu jsou tlusté 400mm, spodní deska 400mm, horní deska má tloušťku 400–460mm.

Poř. č.	Prvek (včetně umístění)	Detail	Namáhání	$k_i$	typ	$L_p$	$\Phi_i$	$L_\Phi$	$\gamma_{Q,LM71}$	viz. str.	$Z_{LM71}$	Poznámka
Mezní stav únosnosti												
1	Horní příčel - střed	střed rozpětí	ohyb	1	S		1,77	5,2	1,45		1,58	
2	Horní příčel - okraj	rámový roh	ohyb	1	S		1,77	5,2	1,45		9,75	
5	Dolní příčel - střed	střed rozpětí	ohyb	1	S		1,77	5,2	1,45		1,65	
6	Dolní příčel - okraj	rámový roh	ohyb	1	S		1,74	5,2	1,45		1,28	
7	Stěna - horní okraj	rámový roh	ohyb	1	S		1,77	5,2	1,45		2,10	
8	Stěna - dolní okraj	rámový roh	ohyb	1	S		1,77	5,2	1,45		1,37	

Dne: 30.9.2019

Zatížitelnost určil: Ing. Jan Balas *Balas*

Dne: do databáze zadal: