

## DOKUMENTACE K PŘIPOMÍNKÁM

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
**Kounicova 26**  
**611 36 Brno**

OBJEDNATEL	Správa železnic, s. o., Dílžďěná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel.: +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA	12 Mosty	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radomír Hanák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Radomír Hanák	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Radka Kinclová	KONTRÓLOVAL Ing. Radomír Hanák	
KRAJ: Kraj Vysočina		POVĚŘENÝ MĚÚ: Moravské Budějovice, Častohostice	STUPEŇ: DUSP + PDPS	
Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín SO 02 Most v ev. km 133,610			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 20052-01-0221	ARCHIVNÍ ČÍSLO 2020120013
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
Technická zpráva			DATUM: 11/2020	
			ČÁST DOKUM. D.2.1.4.1	PŘÍLOHA 1



## **Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín**

### **SO 02 Most v ev. km 133,610**

# **Technická zpráva**

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Základní údaje o mostním objektu.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Technický popis dosavadního stavu objektu .....</b>	<b>6</b>
3.1	Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu.....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3	Inženýrské sítě .....	6
3.4	Stavebně-technický průzkum.....	6
3.5	Geotechnický průzkum .....	7
3.6	Korozní průzkum .....	7
<b>4</b>	<b>Zdůvodnění stavby.....</b>	<b>8</b>
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby.....	8
4.1.1	Účel stavby .....	8
4.1.2	Rozsah navrhovaných opatření .....	8
4.2	Celková koncepce řešení.....	8
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení .....	8
4.4	Vazba na výhledové záměry.....	8
<b>5</b>	<b>Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>9</b>
5.1	Návrhové zatížení.....	9
5.2	Prostorové uspořádání na mostním objektu .....	9
5.3	Železniční svršek na mostním objektu .....	9
5.4	Inženýrské sítě na mostním objektu .....	9
5.5	Rozměry kolejového lože .....	9
5.6	Prostorové uspořádání pod mostním objektem .....	9
5.7	Charakteristiky objektu v novém stavu.....	10
5.8	Nosná konstrukce .....	10
5.9	Bourací práce .....	10
5.10	Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí .....	11
5.10.1	Přechody do trati .....	11
5.10.2	Výkopy a pažení.....	11
5.10.3	Zásypy, násypy.....	11
5.10.4	Terénní úpravy.....	11
5.11	Další nové části mostního objektu .....	11
5.11.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů .....	11
5.11.2	Odvedení vody z objektu .....	11
5.11.3	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace.....	12
5.11.4	Úprava dilatačních spár .....	12
5.11.5	Povrchová úprava konstrukce .....	12
5.11.6	Protikorozní úprava .....	12
5.11.7	Zábradlí.....	12
5.12	Ostatní technické souvislosti .....	13
5.12.1	Kabelové trasy .....	13

5.12.2	Potrubí pro převedení srážkové vody.....	13
5.12.3	Komunikace pod mostním objektem .....	13
5.12.4	Tabulky .....	13
<b>6</b>	<b>Způsob provádění stavby, postup výstavby .....</b>	<b>14</b>
6.1	Způsob a postup výstavby.....	14
6.1.1	Stavební postup SP0 .....	14
6.1.2	Stavební postup SP1 .....	14
6.1.3	Stavební postup SP2 .....	14
6.2	Prostor výstavby .....	14
6.2.1	Územní podmínky.....	14
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů.....	14
6.3.1	Seznam souvisejících objektů .....	14
6.4	Vytyčení objektu .....	15
6.5	Požadavky na vyluky, omezení rychlosti a další provozní omezení .....	15
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby .....	15
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně .....	15
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	15
6.9	Bezpečnost práce.....	15
<b>7</b>	<b>Požadované zkoušky betonu .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Technologické předpisy .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady .....</b>	<b>19</b>
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy .....	19
10.2	Použité podklady.....	19
<b>11</b>	<b>Příloha č. 1 – Záznam z porad .....</b>	<b>20</b>

## 1 Identifikační údaje

<b>Stavba:</b>	Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín
<b>Objekt:</b>	SO 02 Most v ev. km 133,610
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, s. o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	Správa železnic, s. o.
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železnic, s. o.
<b>Správce objektu:</b>	Správa železnic, s. o., Oblastní ředitelství Olomouc Správa mostů a tunelů Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Projekt stavby:</b>	SUDOP BRNO, spol. s r. o., Kounicova 26, 611 36 Brno
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Radomír Hanák
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Radomír Hanák
<b>Katastrální území:</b>	Vesce u Moravských Budějovic [780464]
<b>Obec:</b>	Moravské Budějovice [591181]
<b>Kraj:</b>	Kraj Vysočina
<b>Dotčené parcely:</b>	<b>521</b> – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic, s. o.
<b>Traťový úsek:</b>	<b>1201</b> Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)
<b>Definiční úsek:</b>	<b>12</b> Grešlové Mýto – Moravské Budějovic

## 2 Základní údaje o mostním objektu

<b>Staničení:</b>	<b>evidenční km 133,610</b> <b>přesný km 133,612 576</b>
<b>Situování objektu v terénu:</b>	<b>extravilán v mezistaničním úseku Grešlové Mýto – Moravské Budějovice</b>
<b>Účel objektu:</b>	<b>objekt převádí traťovou kolej přes nebezpečnou účelovou komunikaci</b>
Úhel křížení stávající:	90°
Úhel křížení nový:	90°
Volná výška stávající:	3,468 m
Volná výška nová:	3,486 m
Počet otvorů stávající:	1
Počet otvorů nový:	1
Rozpětí stávající:	4,610 m
Rozpětí nové:	5,044 m
Světlost stávající:	4,000 m
Světlost nová:	4,784 m
Šikmost objektu:	bez šikmosti
Šírá trať / staniční obvod:	šírá trať
Železniční svršek stávající:	kolejnice S49, betonové pražce SB8
Železniční svršek nový:	kolejnice S49, betonové pražce SB8
Směrové poměry stávající:	oblouk R = 449,0 m, D = 98 mm
Směrové poměry nové:	oblouk R = 448,6 m, D = 115 mm
Sklonové poměry stávající:	kolej č. 1 – stoupá 11,30 ‰
Sklonové poměry nové:	kolej č. 1 – stoupá 11,66 ‰
Rychlost na objektu stávající:	80 km/h
Rychlost na objektu nová:	100 km/h pro V <sub>150</sub>
Prostorové uspořádání:	VMP 2,5

### 3 Technický popis dosavadního stavu objektu

#### 3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

druh nosné konstrukce	cihelná klenba
popis spodní stavby včetně křídel	cihelné a kamenné opěry i základy
počet otvorů mostního objektu	1
rozpětí nosné konstrukce	4,610 m
stavební výška	2,640 m
způsob uložení koleje	ve šterkovém loži
obrys kolejového lože	otevřené kolejové lože
volná výška pod mostním objektem	3,468 m
světlost kolmá	4,00 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostního objektu	9,653 m
délka přemostění	4,000 m
délka mostního objektu	11,400 m
rok výstavby nosné konstrukce	1870
rok výstavby spodní stavby	1870
stavební stav objektu (dle SŽDC S5)	3/2
zatížitelnost	$Z_{LM71} = 0,622$

#### 3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Jednokolejný železniční most o jednom otvoru se nachází v mezistaničním úseku Grešlové Mýto – Moravské Budějovice. Přemostňovanou překážkou je nepevněná účelová komunikace. Světlost otvoru je 4,000 m, minimální volná výška otvoru je 3,468 m. Konstrukci mostu tvoří cihelná půlkruhová klenba z roku 1870. Cihelné opěry jsou z roku 1870. Most je plošně založený. Na mostě se nachází zkorodované ocelové zábradlí založené na betonových patkách. V místě opěry O1 se předpokládá trubka o vnitřním Ø350 mm propojující příkopy.

Vzhledem ke skutečnosti, že k objektu není stávající dokumentace, vychází tvar a rozměry skrytých částí z obdobných konstrukcí.

Cihelné zdivo je zvětralé a vydrolené místy až do hloubky 150 mm. V nosné konstrukci se nachází podélná trhlinka šířky až 5 mm vedoucí od paty opěry O1 k patě opěry O2. Zdivo je částečně vyspravené betonem. V celé nosné konstrukci místy prosakuje voda. Kamenné římsy jsou zvětralé a porostlé vegetací.

Hodnocení stavebního stavu objektu dle správce je K3/S2.

#### 3.3 Inženýrské sítě

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- na mostě sdělovací kabel SŽ, u paty kolejnice
- vedle mostu vpravo sdělovací kabel SŽ
- pod mostem potrubí propojující příkopy

#### 3.4 Stavebnětechnický průzkum

Stavebnětechnický průzkum byl proveden společností GeoTec-GS, a. s., v roce 2018.

V rámci průzkumu byla ověřena pevnost zdiva a zdících prvků nosné konstrukce, charakteristická pevnost zdiva v prostém tlaku je 5,3 MPa. Průzkumem byly dále zjištěny poruchy nosné konstrukce. Všechny cihly jsou v líci porušené s odpady do hloubky 10–30 mm, místy až do 70 mm. Spárování zdiva je porušené, zbytky vápenné omítky v líci jsou silně degradované. Za pravým čelem se ve vzdálenosti 1,2 m od čela nachází svislá průběžná



trhlina šířky 5–10 mm procházející od vrcholu klenby až k soklu. Zdivo nese stopy po dlouhodobém zvlhčení v celé ploše.

Stavebnětechnický průzkum je součástí přílohy dokumentace objektu 1.1 Průzkumy.

Kompletní průzkum je součástí části dokumentace B.1.f.1 Stavebnětechnický průzkum.

### **3.5 Geotechnický průzkum**

Geotechnický průzkum byl proveden společností SAFETY PRO, spol. s r. o., v roce 2020.

V rámci průzkumu byl proveden jádrový vrt a dynamická penetrace. Nejsvrchnější vrstvu o celkové mocnosti 1,3 m tvoří navážky štěrku hlinitého a hlíny a jílu s nízkou až střední plasticitou. Dále byly v mocnosti 0,9–1,3 m jíly štěrkovité a písčité. Další vrstvu v mocnosti 0,2–0,8 m tvoří písky jílovité a písky s příměsí jemnozrné zeminy. Poslední zastiženou vrstvou je eluvium rul pevné konzistence.

Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni deluvioeolických sedimentů v nadmořské výšce 415,5 m n. m, tj. 2,9 m pod upraveným terénem.

Agresivita vodního prostředí vůči betonu odpovídá stupni XA1 ve smyslu ČSN EN 206+A1.

Výtah z geotechnického průzkumu pro návrh mostu je součástí přílohy dokumentace objektu 1.1 Průzkumy.

Kompletní průzkum je součástí části dokumentace B.1.f.2 Geotechnický průzkum.

### **3.6 Korozní průzkum**

Korozní průzkum nebyl proveden.

## 4 Zdůvodnění stavby

### 4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

#### 4.1.1 Účel stavby

Rekonstrukce mostu je součástí stavby Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín. Navrhovaná opatření uvedou mostní objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro vypracování projektu výše uvedené stavby.

#### 4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že

- konstrukce stávajícího mostu je ve velmi špatném stavebně-technickém stavu
- v klenbě se nachází podélné trhliny šířky až 5 mm
- zdivo klenby je místy vydrolené až do hloubky 150 mm
- zatížitelnost i přechodnost mostního objektu je nevyhovující

navrhuje se přestavba objektu, která zahrne:

- zbourání stávající konstrukce v celém rozsahu
- výstavbu nového mostu z prefabrikovaných dílců

### 4.2 Celková koncepce řešení

Na výše popsaného stavu objektu je navrženo provedení těchto prací

- sejmutí kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- zbourání stávající konstrukce v celém rozsahu včetně výkopových prací
- provedení zlepšeného podloží a výstavba nového betonového základu
- osazení nového potrubí v rámci vlastního SO
- osazení a zmonolitnění prefabrikovaných dílců nového mostu
- provedení SVI a odvodnění rubu nosné konstrukce
- provedení zpětných zásypů včetně základů zábradlí a odláždění
- osazení kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- úprava přemostované komunikace v rámci vlastního SO
- osazení nového zábradlí

### 4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení

K výměně mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na jeho nevyhovující stavebně-technický stav.

Ve snaze maximálního možného snížení délky kolejové výluky je nová mostní konstrukce navržena z prefabrikovaných dílů na místo monolitické konstrukce. Tato varianta byla navržena i schválena zástupci SŽ na všech výrobních poradách.

### 4.4 Vazba na výhledové záměry

Nový mostní objekt byl navržen tak, aby z hlediska šířkového uspořádání vyhovoval i na výhledové základní parametry směrových oblouků stanovené v rámci směrodatného rychlostního profilu Znojmo – Okříšky.

## 5 Technický popis nového stavu objektu

### 5.1 Návrhové zatížení

Z hlediska mostů je trať zařazena dle změny ČSN EN 1991-2/Z4 do 2. třídy tratí. Nová rychlost na objektu je 100 km/h pro  $V_{150}$ .

Nová nosná konstrukce je navržena na zatěžovací model LM71 se součinitelem  $\alpha = 1,21$  a zatěžovací model SW/2. Minimální požadovaná zatížitelnost nové nosné konstrukce  $Z_{LM71} = 1,21$ .

### 5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

Mostní objekt se nachází v širé trati v úseku Grešlové Mýto – Moravské Budějovice v pravotočivém  $R = 448,6$  m,  $D = 115$  mm. Návrhová traťová rychlost na mostním objektu je 100 km/h. Na základě toho se na mostě uplatní VMP 2,5 v oblouku včetně rezervy 125 mm.

**Výpočet minimální volné šířky:**

- vpravo  $VMP + 125 = 2500 + 2 \cdot 115 + 125 = 2855$  mm
- vlevo  $VMP + 125 = 2500 + 125 = 2625$  mm

**Navržená volná šířka:**

- vpravo volná šířka není omezena
- vlevo volná šířka není omezena

### 5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 01.

číslo koleje	směrové poměry	sklonové poměry	svršek	převýšení
1	oblouk $R = 448,6$ m	stoupá 11,66 ‰	kolejnice 49E1, betonový pražec SB8	$D = 115$ mm

Posuny: 22 mm vlevo

Zdvihy: 38 mm pokles

### 5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

V prostoru objektu se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- vedle mostu vpravo sdělovací kabel SŽ
- vedle mostu potrubí propojující příkopy

### 5.5 Rozměry kolejového lože

Kolejové lože má před a za mostním objektem otevřený tvar. Na mostě je navrženo otevřené kolejové lože.

Minimální tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce na mostním objektu včetně rezervy má být dle ČSN 73 6201 330 mm. Výška obrysu nutného kolejového lože je 510 mm + 40 mm rezerva. Normová výška je zajištěna, neboť vzdálenost mezi spodní hranou pražce a horním povrchem konstrukce je 2107 mm.

Nutná šířka kolejového lože má být dle normy ČSN 73 6201 2200 mm + 60 mm rezerva. Vzhledem k tomu, že kolejové lože má otevřený tvar, není šířka kolejového lože omezena.

### 5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

Světlá šířka mostního otvoru je 4,784 m, volná výška v nejhorším místě bude 3,486 m. Navržené prostorové uspořádání pod mostem zlepšuje stávající stav.

## 5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	ŽB prefabrikovaná klenba
popis spodní stavby včetně křídel	betonový základ na štěrkopískovém polštáři
počet otvorů mostního objektu	1
rozpětí nosné konstrukce	5,044 m
stavební výška	2,622 m
způsob uložení koleje	ve štěrkovém loži
obrys kolejového lože	otevřené kolejové lože
volná výška pod mostním objektem	3,486 m
světlost kolmá	4,784 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostního objektu	19,500 m
délka přemostění	4,784 m
délka mostního objektu	7,304 m

## 5.8 Nosná konstrukce

Nová nosná konstrukce bude tvořena prefabrikovaným přesýpaným obloukovým tenkostěnným systémem. Systém je tvořen dvěma bočními díly křivkového profilu, klenbovým stropem a monolitickým dnem. Křídla mostního objektu jsou tvořena prefabrikovanými bočními díly se zkosenými hranami ve sklonu 1:1,5. Křídla jsou kolmá, plynule navazující na klenbový systém. Modulová délka prefabrikátů je 2,5 m. Spára mezi jednotlivými prstenci je provedena na tupo a běžně se uvažuje  $25 \pm 15$  mm. Nosná konstrukce mostního objektu je tvořena 5 klenbovými stropy a 10 bočními díly; křídla jsou tvořena vždy 1 zkoseným bočním dílem. Křídla budou spojena s konstrukcí klenby.

Konstrukce mostu bude uložena na železobetonové základové desce vyztužené svařovanou sítí při obou površích. Přesah desky je 1,0 m na každou stranu z důvodu manipulačního prostoru pro montáž prefabrikátů a izolace. Tloušťka desky je 300 mm.

Římsy jsou na obou stranách umístěné na klenbovém prefabrikátu. Šířka římsy je 650 mm, výška je 560 mm, povrch římsy je ve 4% sklonu směrem k rubu. Po dohodě s dodavatelem prefabrikovaných kleneb je možné římsy vyrobit v rámci druhé betonáže jako prefabrikované.

Odvodnění klenby bude zajištěno pomocí izolace rubu nosné konstrukce s měkkou ochrannou vrstvou. Voda bude svedena k poloperforované drenážní trubce DN150. Trubka bude umístěna na spádovém betonu v podélném jednostranném sklonu 4 %, ten bude uložen na výplňovém betonu. Drenážní trubka bude vyústěna na svah násypu tělesa železničního spodku. Na vtoku bude trubka opatřena víčkem.

V šířce 1,5 m kolem římsy a křídel bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonu. Do římsy mostu a základových patek za křídly bude kotveno ocelové lankové zábradlí.

### Materiál

Beton dle ČSN EN 206 + A1 a ČSN P 73 2404

- |  |  |
|--|--|
| ▪ klenbové prefabrikáty, monolitické dno | C50/60 – XC4, XF3, XA1 – C10,40 – D/max22 - S4 |
| ▪ římsy, základová deska                 | C35/45 – XC4, XF3, XA1 – C10,40 – D/max22 - S4 |
| ▪ patky pro zábradlí                     | C30/37 – XC4, XF3 – C10,40 – D/max22 - S4      |
| ▪ spádový beton pro odvodnění rubu       | C16/20 – X0 – C10,40 – D/max22 - S4            |
| ▪ výplňový beton pro odvodnění rubu      | C12/15 – X0 – C10,40 – D/max22 - S4            |

Betonářská výztuž B500B se zaručenou svařitelností dle ČSN EN 10080

- svařované sítě Ø8/100/100

## 5.9 Bourací práce

Stávající mostní objekt bude ubourán v celém rozsahu.

## 5.10 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

### 5.10.1 Přechody do trati

Před, na i za mostním objektem je navrženo průběžné otevřené kolejové lože, přechody do trati tedy nejsou realizovány.

### 5.10.2 Výkopy a pažení

Výkopy pro výstavbu mostu budou provedeny na úroveň základové spáry jako otevřené se sklony svahů 1:1.

### 5.10.3 Zásypy, násypy

**Zásyp je aktivní součástí statického systému konstrukce a tvoří významnou část tuhosti objektu. Podrobný popis vhodných materiálů, způsobů a kontrole hutnění a omezení stavební techniky je součástí technologického předpisu dodavatele prefabrikátů.**

Přechodový klín za rubem mostu a nad mostem bude proveden z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu;  $C_u < 15$ ,  $30^\circ \leq \phi_{ef} \leq 45^\circ$ , obsah organických zemin  $< 5\%$ . Hutnění se provede po vrstvách tloušťky 200 – 300 mm, a to rovnoměrně na obou stranách tubusu. Při hutnění se v zásypu nesmí vytvořit duté prostory. Budování zásypů nelze připustit ze zmrzlé zeminy. Do 2m vzdálenosti od mostu bude hutnění prováděno ručně.

Zásypy budou provedeny ze 100% nového materiálu.

**Zhotovitel zajistí příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora, budoucího správce a projektantem.**

ZKPP se nerealizuje.

### 5.10.4 Terénní úpravy

V blízkosti mostu bude odstraněna náletová vegetace v rámci SO 01.

V šířce 1,5 m kolem říms a křídel bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonového lože.

Dlažba bude provedena do betonového lože, tloušťka dlažby 150 mm, tloušťka betonového lože 150 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Pro dlažbu se jako podklad použije suchý beton C25/30 XC2, XF1, XA1. Odláždění bude v patě ukončeno betonovým prahem z betonu C25/30 – XC2, XF1, XA1. Betonový práh bude mít výšku 500 mm a šířku 300 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Musí být použit kámen o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

Po dokončení stavby budou dotčené svahy, v místě nového mostu, železničního tělesa, včetně přilehlého terénu kolem mostního objektu ohumusovány do tloušťky 150 mm a osety protierozní směsí.

## 5.11 Další nové části mostního objektu

### 5.11.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Opatření proti bludným proudům nebude uplatňováno. Použité dílce klenby a provedení konstrukcí ukončení musí být navrženy a provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů.

### 5.11.2 Odvedení vody z objektu

Odvodnění klenby bude zajištěno pomocí izolace rubu nosné konstrukce. Voda bude svedena k poloperforované drenážní trubce DN150. Trubka bude umístěna na spádovém betonu v podélném jednostranném sklonu 4 %. Drenážní trubka bude vyústěna na svah násypu tělesa železničního spodku. Na vtoku bude trubka opatřena víčkem. V místě vyústění bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonu.

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

U Správy železnic schválený SVI je samostatnou přílohou této dokumentace: 3 Dokumentace vodotěsných izolací.

Na základě preferencí dodavatele prefabrikovaných kleneb budou povrchy nosné konstrukce opatřeny penetračně adhezivním nátěrem s měkkou ochranou z těžké geotextilie.

Veškeré nové části betonové budou na styku se zeminou opatřeny ochranným nátěrem.

### 5.11.4 Úprava dilatačních spár

Dilatační spáry se nachází vždy mezi jednotlivými částmi konstrukce, viz přehledné výkresy a výkres tvarů.

Tyto spáry je nutno náležitě utěsnit proti vnikání vody. Dilatační spáry budou ošetřeny ve všech případech, a to jako těsněné. Tloušťka spár je ve všech případech 25 mm ± 15 mm. Výplň dilatační spáry včetně její specifikace a systém překrytí izolací je podrobně popsán v části 3 Dokumentaci vodotěsných izolací. Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracuje TP, který bude obsahovat návrh konkrétních výrobků a předloží jej ke schválení zástupci SŽ. TP ošetření dilatační spáry bude koordinován s TP provádění SVI. Je účelné tyto TP sloučit do jednoho.

Podrobně je popsáno v příloze 3 Dokumentace vodotěsných izolací.

### 5.11.5 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.

### 5.11.6 Protikorozní úprava

PKO bude provedena na novém zábradlí. Obecně je navržen kombinovaný povlak ŽSP + ONS 02.

Podrobně je popsána v příloze 4 Protikorozní úprava ocelových konstrukcí.

### 5.11.7 Zábradlí

Na římsách a v odláždění za křídly na základových patkách bude umístěno ocelové lankové zábradlí. Sloupky zábradlí budou z trubek TR 82,5x6,3, zavičkováné plechem P4. Výplň zábradlí tvoří ve třech úrovních ocelová splétaná lanka Ø 8 mm, opatřená žárovým zinkováním a poplastovým obalem. Délka lanek musí být rektifikovatelná. Horní lanka budou kotvena.

Sloupky zábradlí budou kotveny chemickými kotvami M16 přes patní plech P20x200-260, kotvení horního lanka bude přes plech P20x220-220. Patní deska bude podlita polymermaltou tloušťky 20 mm s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S).

#### Materiál

▪ uzavřené profily	S235JRH dle ČSN EN 10216-1
▪ plechy	S235JR dle ČSN EN 10025-2
▪ chemické kotvy	A4
▪ lanové svorky	DIN 741
▪ očnice	DIN 6899B
▪ napínáky	DIN 1480
▪ výplň otvorů v kotevní desce	ČSN ISO 11600
▪ druh dokumentu kontroly	2.2 dle ČSN EN 10204
▪ třída provedení	EXC2

Zábradlí a základové patky jsou vykresleny v přílohách 2.5.2 a 2.6.1.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro výrobu zábradlí, TP bude v dostatečném časovém předstihu předložen ke schválení zástupci investora a projektantovi.

## **5.12 Ostatní technické souvislosti**

### **5.12.1 Kabelové trasy**

**Před zahájením stavby je nutné vytyčit veškeré stávající sítě.**

Stávající kabel pohozený u paty kolejnice bude odstraněn v rámci SO 03.

Kabelová trasa je vedena vedle mostu vpravo. V rámci úprav mostního objektu nedojde k jejímu narušení, nicméně v rámci stavby se předpokládá přeložka trasy provedena v SO 03.

### **5.12.2 Potrubí pro převedení srážkové vody**

Dle zaměření prochází opěrou mostu potrubí propojující příkopy. Toto potrubí bude v rámci stavby přeloženo vedle nového mostu. Přeložka včetně úprav napojení příkopů jsou součástí SO 04.

### **5.12.3 Komunikace pod mostním objektem**

Most přemostňuje nebezpečnou účelovou komunikaci, během stavebních prací dojde k jejímu narušení. Oprava porušené plochy je součástí SO 05, stejně jako svislé dopravní značení upozorňující na nenormovou průjezdnou výšku. Průjezdný profil není normový ani ve stávajícím stavu, přestavbou mostu dochází ke zvětšení mostního otvoru.

### **5.12.4 Tabulky**

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu na římsách. Umístění je patrné z výkresu tvaru a přehledných výkresů. Výška písma (číslic) bude 200 mm, tloušťka 15 mm.

## 6 Způsob provádění stavby, postup výstavby

### 6.1 Způsob a postup výstavby

Přestavba mostního objektu bude probíhat při vyloučeném provozu v koleji č. 1 i na účelové komunikaci.

**Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejících SO je vymístit.**

#### 6.1.1 Stavební postup SP0

Ve stavebním postupu SP0 v délce 1 měsíce budou za nepřerušného provozu provedeny přípravné práce:

- vytyčení inženýrských sítí
- příprava ploch zařízení staveniště
- odstranění náletových dřevin v rámci vlastního SO

#### 6.1.2 Stavební postup SP1

Ve stavebním postupu SP1 v délce 2 měsíců budou při výluce provozu v koleji i na účelové komunikaci provedeny následující práce:

- sejmutí kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- zbourání stávající konstrukce v celém rozsahu včetně výkopových prací
- provedení zlepšeného podloží a výstavba nového betonového základu
- osazení nového potrubí v rámci vlastního SO
- osazení a zmonolitnění prefabrikovaných dílců nového mostu
- provedení SVI a odvodnění rubu nosné konstrukce
- provedení zpětných zásypů včetně základů zábradlí a odláždění a zatravnění
- osazení kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO

#### 6.1.3 Stavební postup SP2

Ve stavebním postupu SP2 v délce 1 měsíce budou za nepřerušného provozu provedeny následující práce:

- osazení nového zábradlí
- úprava přemostované komunikace v rámci vlastního SO
- úprava příkopů v rámci vlastního SO

## 6.2 Prostor výstavby

### 6.2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Vesce u Moravských Budějovic [780464] na parcele č.:

- **521** – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic, s. o,

Přístup k mostnímu objektu je po přemostované účelové komunikaci.

## 6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

### 6.3.1 Seznam souvisejících objektů

- SO 01 Kolejové řešení
- SO 03 Přeložky drážních sdělovacích kabelů
- SO 04 Úprava trasy zatrubnění příkopu
- SO 05 Stavební úpravy přemostované účelové komunikace



## 6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů je v příloze 2.3.

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

Přestavba objektu bude probíhat dle plánovaných stavebních postupů popsanych v kapitole 6.1.

## 6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

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

## 6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Budou odstraněny náletové dřeviny v rámci vlastního SO 01.

## 6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou hlavní prohlídky mostu. Délka zkušebního provozu bude 6 měsíců.

## 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 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy v aktuálním znění.

## 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 a provádění betonáže
- provádění opatření proti bludným proudům
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění zásypů
- výrobu zábradlí a PKO

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 Přejchod mezi nosnými konstrukcemi. Přejchod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejchod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) MVL 649 Železobetonové trubní propustky
- 4) MVL 720 Zábradlí pro železniční mosty

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

### 10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 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 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- 4) ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- 5) ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- 6) ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 7) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 8) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 9) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 10) ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 11) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 12) ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 13) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 14) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 15) Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
- 16) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 17) Předpis SŽDC S5/4 – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- 18) Předpis SŽDC (ČD) SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 19) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- 20) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 21) TKP staveb státních drah v platném znění
- 22) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

### 10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- geodetické zaměření
- vlastní prohlídka a fotodokumentace
- geotechnický průzkum
- kolejové úpravy
- porady konané dne 14. 8. 2020 a 15. 10. 2020

Zpracoval: Ing. Radka Kinclová  
SUDOP BRNO, spol. s r. o.

## 11 Tabulka zatížitelnosti

### A. Identifikace mostu

TÚ: 1201 Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)

DÚ: 12 km 133,610

### B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce

### C. Doplňující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočtový model: rám s liniovým pružným podepřením

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu v části most (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	448,6 m	448,6 m	448,6 m
převýšení koleje	115 mm	115 mm	115 mm
excentricita osy koleje	-	-	-

Nová nosná konstrukce bude tvořena prefabrikovaným přesýpaným obloukovým tenkostěnným systémem ze železobetonu C 50/60 s výztuží B500B. Světlá šířka klenby je 4784 mm, tloušťka stěny je 260 mm, tloušťka dolní desky 300 mm.

### Mezní stav únosnosti

č.	prvek	detail	namáhání	$k_i$	typ	$L_p$ [m]	$\phi_i$	$L_\phi$ [m]	$\gamma_Q$	$Z_{LM71}$
1	dolní příčel	střed rozpětí	ohyb	1	S	5,04	1,62	10,09	1,45	<b>8,124</b>
2	stěna	střed rozpětí	ohyb	1	S	5,04	1,62	10,09	1,45	<b>1,307</b>
3	vrchol klenby	střed rozpětí	ohyb	1	S	5,04	1,62	10,09	1,45	<b>3,305</b>

Dne 10. 10. 2020

Zatížitelnost určil: Ing. Radka Kinclová

## 12 Příloha č. 1 – Záznam z porad

### Porada konaná dne 14. 8. 2020

Z hlediska mostů je trať zařazena dle změny ČSN EN 1991-2/Z4 do 2. třídy tratí. Odtud plyne minimální požadovaná zatížitelnost nového mostu  $Z_{LM71} = 1,21$ .

#### Popis stávajícího stavu

Most v ev. km 133,610 je jednokolejný železniční most o jednom otvoru přemostující nezpevněnou, veřejně přístupnou účelovou komunikaci. Světlost otvoru je 4,0 m, volná výška je 3,49 m. Konstrukci mostu tvoří cihelná půlkruhová klenba na cihelných opěrách z roku 1870. Založení mostu je plošné.

Cihelné zdivo je zvětralé a vydrolené místy až do hloubky 150 mm. V nosné konstrukci se nachází podélná trhlinka šířky až 5 mm vedoucí po celé délce klenby mezi patami opěr. Zdivo je částečně vyspravené betonem. V celé konstrukci místy prosakuje voda. Kamenné římsy jsou zvětralé a porostlé vegetací.

#### Požadavky na nový stav

Stávající průjezdní prostor pod mostem je požadováno alespoň zachovat. Pokud to bude možné, tak zvětšit výšku průjezdního prostoru tak, aby ta splňovala článek 6.1.2.1. normy ČSN 73 6201. Varianta nezhoršující stávající průjezdní prostor byla odsouhlasena a je přílohou záznamu z porady.

Vzhledem k ponechání nenormové podjezdové výšky je požadováno vyznačit tuto výšku novým dopravním značením po obou stranách mostu.

Vyjma úpravy průjezdního profilu zůstane technické řešení mostu z roku dokumentace z roku 2018 zachováno.

#### Plánovaný optický kabel

V blízkosti mostního objektu je plánovaná trasa optického kabelu firmy itself s. r. o. Během projekčních prací bude prověřena vzdálenost trasy od probíhajících stavebních prací. V případě nutnosti bude možné v koordinaci se zástupcem firmy plánovanou trasu optického kabelu posunout.

### Porada konaná dne 15. 10. 2020

#### Popis stávajícího stavu

Most v ev. km 133,610 je jednokolejný železniční most o jednom otvoru přemostující nezpevněnou, veřejně přístupnou účelovou komunikaci. Světlost otvoru je 4,0 m, minimální volná výška je 3,468 m. Konstrukci mostu tvoří cihelná půlkruhová klenba na cihelných opěrách z roku 1870. Založení mostu je plošné.

Cihelné zdivo je zvětralé a vydrolené místy až do hloubky 150 mm. V nosné konstrukci se nachází podélná trhlinka šířky až 5 mm vedoucí po celé délce klenby mezi patami opěr. Zdivo je částečně vyspravené betonem. V celé konstrukci místy prosakuje voda. Kamenné římsy jsou zvětralé a porostlé vegetací.

#### Popis nového stavu

Zůstává zachováno řešení projednané na vstupní poradě. Nová nosná konstrukce je tvořena prefabrikovaným přesýpaným obloukovým tenkostěnným systémem. Systém je tvořen dvěma bočními díly křivkového profilu, klenbovým stropem a monolitickým dnem. Křídla mostního objektu jsou tvořena prefabrikovanými bočními díly se zkosenými hranami ve sklonu 1:1,5. Křídla jsou kolmá, plynule navazující na klenbový systém. Konstrukce je uložena na základové desce tloušťky a šterkopískovém polštáři. Světlost otvoru je 4,784 m, minimální volná výška je 3,486 m. Přestavbou objektu tedy dochází ke zlepšení stávajícího stavu.

Římsy jsou na obou stranách umístěné na klenbovém prefabrikátu. Šířka říms je 650 mm, výška je 560 mm, povrch říms je ve 4% sklonu směrem k rubu. Po dohodě s dodavatelem prefabrikovaných klenb je možné římsy vyrobit v rámci druhé betonáže jako prefabrikované.

Odvodnění klenby bude zajištěno pomocí izolace rubu nosné konstrukce s měkkou ochrannou vrstvou. Voda bude svedena k poloperforované drenážní trubce DN150. Trubka bude umístěna na spádovém betonu v podélném jednostranném sklonu 4 %, ten bude uložen na výplňovém betonu. Drenážní trubka bude vyústěna na svah násypu tělesa železničního spodku. Na vtoku bude trubka opatřena víčkem.

V šířce 1,5 m kolem říms a křídel bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonu. Do říms mostu a základových patek za křídly bude kotveno ocelové lankové zábradlí.

Na základě požadavku zástupce odboru O13 bude do technické zprávy doplněno zdůvodnění použití prefabrikované mostní konstrukce na místo monolitické.

#### Popis nového stavu

Technické řešení bylo odsouhlaseno.

