



			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

	<b>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</b> LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc	tel.: +420 585 570 444
		IDS: kjee9md e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz

OBJEDNATEL		 <b>Správa železnic, státní organizace</b> Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 779 00 Olomouc	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. JAN ČERNÝ	VEDOUcí TÝMU: ING. PAVEL KUČERA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. TOMÁŠ PROKŠ	ING. TOMÁŠ PROKŠ	ING. MARTN CHRÁSTEK	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: HANUŠOVICE	OBEC: HANUŠOVICE	
„Oprava traťového úseku Hanušovice - Jeseník“ SO 04-19-01 Hanušovice - Jindřichov na Moravě, žel. most v ev. km 1,122		ZAK. ČÍSLO MCO	19 - 086 - 235 - SR
		ÚČEL	DSP
		DATUM	05/2020
		FORMÁT	A4
		MĚŘITKO	-
TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST D.2.1.4	POŘ.Č. 1

DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DÍLE ŽÁDNÁ A 121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINAK ROZŠÍŘOVÁNA. BEZ SOUHLASU MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

**Obsah:**

1. Identifikační údaje objektu .....	4
2. Zdůvodnění stavby .....	5
2.1 Zdůvodnění a rozsah navrhovaných opravných prací .....	5
3. Podklady .....	5
4. Prostor výstavby .....	5
4.1 Územní podmínky .....	5
4.2 Inženýrské sítě v blízkosti mostu .....	5
4.3 Parcely dotčené stavbou: .....	6
4.4 Seznam souvisejících PS a SO .....	6
4.5 Geologické a geotechnické podmínky .....	6
5. Stávající stav objektu .....	7
5.1 Základní údaje .....	7
5.2 Popis objektu .....	!7
5.3 Zjištěný technický stav objektu .....	8
6. Nový stav objektu .....	9
6.1 Základní údaje .....	9
6.2 Návrhové parametry .....	10
6.2.1 Návrhové zatížení .....	10
6.2.2 Prostorové uspořádání na mostě .....	10
6.2.3 Rozměry kolejového lože .....	10
6.2.4 Prostorové uspořádání pod mostem .....	10
6.2.5 Hydrotechnické výpočty .....	10
6.3 Nosná konstrukce .....	10
6.4 Spodní stavba .....	11
6.5 založení .....	11
6.6 Výkopy a bourací práce .....	11
6.6.1 Pažení .....	11
6.6.2 Převezení vody .....	11
6.7 Zásypy za rubem .....	12
6.8 Požadavky na materiál betonů a betonářské oceli .....	12
6.9 Požadavky na materiál konstrukční oceli .....	13
6.9.1 Požadavky na ocel pro zábradlí: .....	13
6.10 Požadavky na materiál zdících prvků .....	14
6.10.1 Kámen pro zděná křídla .....	14
6.11 Vybavení mostu .....	14
6.11.1 Římsy .....	14

6.11.2	Izolace .....	14
6.11.3	Odvodnění .....	15
6.11.4	Uložení nosné konstrukce (mostní ložiska) .....	15
6.11.5	Ukončení nosné konstrukce (mostní závěry) .....	15
6.11.6	Dilatační spáry .....	15
6.11.7	Pracovní spáry .....	15
6.11.8	Zábradlí .....	15
6.12	Protikorozi ochrana ocelových částí .....	15
6.13	Povrchová úprava betonů .....	16
6.14	Ochrana proti bludným proudům .....	16
6.15	Nivelační značky .....	17
6.16	Tabulka s vyznačením letopočtu .....	17
6.17	Železniční svršek a spodek na mostním objektu .....	17
6.18	Přechody do trati, teréni úpravy .....	17
6.19	Úpravy pod mostem .....	18
6.20	Kabelové trasy a inženýrské sítě .....	18
6.21	Zvláštní zařízení .....	18
6.22	Vytyčení objektu .....	18
7.	Provádění stavby .....	18
7.1	Postup výstavby .....	18
7.2	Omezení provozu a narušení cizích zájmů .....	19
7.3	Vliv objektu na životní prostředí .....	19
7.4	Nakládání s odpady .....	19
7.5	Havarijní a povodňový plán .....	19
7.6	Uvedení stavebního objektu do provozu .....	19
7.7	Bezpečnost práce .....	19
8.	Dotčené předpisy a literatura .....	20
9.	Příloha 1 - Zápisy z porad .....	22
10.	Příloha 2 - Hydrotechnické posouzení .....	23
11.	Příloha 3 – Vyjádření dotčených organizací .....	25
12.	Příloha 4 – Geotechnický průzkum .....	25

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Stavba:	"Oprava traťového úseku Hanušovice - Jeseník"		
Objekt:	SO 04-19-01 Hanušovice - Jindřichov na Moravě, žel. most v ev. km 1,122		
Stupeň dokumentace:	DSP – dokumentace pro stavební povolení		
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace se sídlem: Dlážděná 1003/7,110 00 Praha 1 - Nové Město v zastoupení: Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		
Správce mostního objektu:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Olomouc, Nerudova 1, 772 58 Olomouc		
Vlastník mostního objektu:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace		
Projekt stavby:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s		
Projekt stavebního objektu:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.		
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Tomáš Prokš		
Kraj:	Olomoucký		
Obec:	Hanušovice [535532]		
Katastrální území:	Hanušovice [637203]		
Pověřený obecní úřad	Šumperk		
Trať:	311A Mikulovice - Jeseník - Hanušovice - Olomouc		
Traťový úsek:	1363 Hanušovice - Mikulovice st. hr.		
Definiční úsek:	02 Hanušovice – Jindřichov na Moravě		
Staničení:	Evidenční km:	1,122	
	Stávající km:	1,122	
	Nový km:	1,116 792	
Poloha objektu:	Šírá trať		
Překonávané překážky:	Hanušovický potok (ID 10186532)		
Dotčené parcely:	1578/1	Česká republika, Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1	
	872/2	Kubíček Tomáš, dočasný zábor výkopy	
	1561/3	Lesy České republiky, s.p., dočasný zábor výkopy	
	1561/2	Lesy České republiky, s.p., dočasný zábor výkopy	
	825/4	Státní pozemkový úřad, dočasný zábor výkopy	

## 2. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

Objekt se měl realizovat jako součást stavby: "Oprava traťového úseku Hanušovice - Jeseník". Jedná se o opravné a udržovací práce mostních objektů pro zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu na trati. Součástí opravy mostního objektů bude úprava geometrické polohy koleje v daném úseku trati. Opravou mostního objektu nedojde ke změně využití území.

### 2.1 ZDŮVODNĚNÍ A ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPRAVNÝCH PRACÍ

**Vzhledem k tomu, že:**

- stav objektu je hodnocen K3/ S2 (2017)
- nevyhovující VMP
- stávající konstrukce klenby je staticky nevyhovující

**Je navržena oprava objektu, která zahrne:**

- demolici stávajícího mostu
- výstavbu nového mostu z rámových prefabrikátů

## 3. PODKLADY

1. Všeobecné technické podmínky a zvláštní technické podmínky zadavatele, 2019
2. Archivní dokumentace mostu, OŘ Olomouc
3. Geotechnický a stavebnětechnický průzkum, GeoTec-GS a.s., 2019
4. Geodetické zaměření území, SŽG Olomouc 2009-2015
5. Geodetické doměření, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. 2019
6. Hydrotechnické posouzení, MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. 2020
7. Podrobná prohlídka mostu, SŽDC 2017
8. Stávající sítě - situační dgn výkres (MORAVIA CONSULT Olomouc a.s., 2020)
9. Vlastní měření zpracovatele a fotodokumentace, 2020

## 4. PROSTOR VÝSTAVBY

### 4.1 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Most je situován v širé trati za žst. Hanušovice v intravilánu obce Hanušovice, v blízkosti křížení se silnicí II/369. Most překonává Hanušovický potok.

Přístup k mostu je možný po trati.

### 4.2 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V BLÍZKOSTI MOSTU

Před mostem se nachází nadzemní vedení VN, ČEZ.

Podél levé římsy v plechové chráničce jsou společně vedeny: sdělovací a zabezpečovací kabely.

Tyto kabely budou nově umístěny do společné chráničky umístěné podél levé římsy v kolejovém loži.

**4.3 PARCELY DOTČENÉ STAVBOU:**

1578/1 Správa železnic, s. o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město

*Vlastní mostní objekt, výkopy, plochy zařízení staveniště*

872/2 Kubíček Tomáš

*Dočasný zábor výkopy*

1561/3 Lesy České republiky, s.p.

*Dočasný zábor výkopy*

1561/2 Lesy České republiky, s.p.

*Dočasný zábor výkopy***4.4 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PS A SO**

Stavba neobsahuje související objekty. Ve zbylém úseku trati budou prováděny drobné údržbové práce odborných správ OŘ Ostrava.

**4.5 GEOLOGICKÉ A GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY**

Geotechnický a stavebnětechnický průzkum byl proveden firmou GeoTec-GS v únoru 2020. V rámci průzkumu byla provedena IG sonda J1-a, J1-b, J1-c hl. 4,0 m, 3,60 m a 3,40 m, dynamická penetrace DP1, DP2, DP3 hl. 2,60 m, 3,00 m, 3,00 m, diagnostické vrty K1.1, K1.2, V1, Š1 a vodní tlaková zkouška V1.

Hladina podzemní vody nebyla provedeným vrtem zastižena. Fluviální kamenité šterky tvoří průlnově propustný kolektor, na nějž je vázána freatická zvědeň s volnou hladinou. Dle informací od místních obyvatel se hladina podzemní vody pohybuje ve větších hloubkách. Úroveň ustálené hladiny podzemní vody se odvozuje od nejbližších archivních vrtů PV-9 a HV-49, které ji ověřily v úrovni 396,1 – 396,7 m n. m. Vzorek vody pro chemický rozbor byl tedy odebrán z Hanušovického potoka protékajícího pod zájmovým objektem.

Základové poměry jsou jednoduché. Agresivita kapalného prostředí podle ČSN EN 206+A1 je neagresivní vůči betonu a podle ČSN 03 8375 středně agresivní vůči oceli.

Geotechnické charakteristiky základových púd:

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha [kN.m <sup>-3</sup> ] <sup>*)</sup>	Ulehlost Id	Konzistence Ic	Pevnost v prostém tlaku [MPa]	Modul deformace E <sub>def</sub> [MPa]	Poissonovo číslo	efektivní úhel vnitřního tření [°] <sup>*)</sup>	efektivní soudržnost [kPa]	totální úhel vnitřního tření [°]	totální soudržnost [kPa] <sup>**)</sup>	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třída těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
<b>Q1</b>	F5 ML	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I.	1/I
<b>Q2</b>	F4 CS	18,5	-	0,75	-	4	0,40	22	11	0	50	I.	2/I
<b>Q3</b>	S4 SM	18,0	0,7	-	-	8	0,35	28	2	-	-	I.	2/I

<b>Q4</b>	G3 G-F+Cb	20,0	0,7	-	-	100	0,25	35	0	-	-	II.	4/I
<b>Pt</b>	R2, R3	24,0	-	-	50	500	0,15	-	-	-	-	IV.	5/II
Pozn: *) pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit **) u hornin třídy R2 jsou uvedeny tzv. zdánlivé hodnoty													

Podrobnosti geotechnického průzkumu – viz příloha č.4 této zprávy.

## 5. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

### 5.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<b>Charakteristika objektu:</b>	NK je tvořena kamennou segmentovou klenbou s nepravidelným řádkováním. Čelní zdi kamenné. Spodní stavba je tvořena kamennými opěrami plošně založenými.
<b>Statické působení:</b>	klenba
<b>Rok výstavby:</b>	1887
<b>Rekonstrukce a opravy:</b>	-
<b>Údaje o mostním objektu:</b>	
úhel křížení:	cca 80°
výška mostu:	3,24 m (vztažená k NTK)
volná výška pod mostem:	1,65 m
stavební výška:	1,33 m (vztažená k NTK)
světlost otvorů:	šikmá 2,06 m; kolmá 2,95 m
rozpětí mostu:	šikmé 3,55 m
délka přemostění:	šikmé 3,00 m
délka mostu:	9,00 m
šířka mostu:	5,25 m
volná šířka od osy koleje (od zábradlí):	vlevo 2,37 m; vpravo 2,33 m
podélný sklon NK:	-
<b>Počet otvorů:</b>	1
<b>Šikmost mostu:</b>	levá
<b>Min. tloušťka kolejového lože:</b>	600 mm
<b>Počet kolejí na mostě:</b>	1
<b>Železniční svršek na mostě:</b>	S49 na betonových pražcích
<b>Poloměr oblouku:</b>	v přímé
<b>Převýšení:</b>	D = 0 mm
<b>Sklonové poměry:</b>	kolej stoupá 5,80 ‰
<b>Traťová rychlost:</b>	V = 60 km/h

---

<b>Kategorie železniční tratě z pohledu mostů:</b>	3.
<b>Traťová třída zatížení:</b>	C3
<b>Zatížitelnost mostu:</b>	nebyla zjišťována
<b>Trakce:</b>	Není

## 5.2 POPIS OBJEKTU

Jedná se o jednotvorový mostní objekt z roku 1887 převádějící železniční trať přes vodní tok Hanušovický potok. Na mostě je uzavřené šterkové kolejové lože. Na římsách je ocelové zábradlí. Podél levé římsy jsou ve společné chrániče vedeny kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. Tyto kabely pravděpodobně pokračují do betonové šachty za mostem. Tato šachta opatřena ocelovým poklopem je zasypána. Po pravé straně hanušovické opěry je ve svahu vyvedená plastová trubka trativodu.

Mostní objekt je tvořen kamennou segmentovou klenbou s kamennou čelní zídou, kamennou spodní stavbou a betonovými římsami. Řádkování kamene je nepravidelné. Na levé straně mostu jsou svahy u obou opěr doplněny o nábrežní kamennou zídou pokračující i dále od mostu. Na pravé straně jsou svahy nezpevněné a je patrné, že v minulosti zde byly rovněž nábrežní zídky. Most je založen plošně ve vrstvách fluvialních hlinitých písků až fluvialních štěrků.

## 5.3 ZJIŠTĚNÝ TECHNICKÝ STAV OBJEKTU

NK tvoří klenba z kamenného zdiva. Kameny jsou hrubě opracované vápence šedé barvy, v lici většinou pevné a bez významných poruch, lokálně jsou na povrchu slabě degradované od klimatických účinků. Spárování je v lici klenby v minulosti přespárované a většinou pevné (cca na 90% plochy) s drobnými trhlinami, skrze spáry dochází k poměrně četným průsakům, které jsou doprovázeny vápennými výluhy a krápníky (pokryto cca 60% plochy klenby). Vnitřní pojivo je vápenocementová malta, která je slabě až zcela degradovaná. Přibližně 20-30 cm od levého čela klenby vede téměř přes celý klenbový oblouk svislá trhlina oddělující nárožní kameny klenby od zbylého zdiva NK. V trhlíně je v lici vypadané spárování mezi kameny do hloubky až 30 cm a tloušťky 1-15 cm. Zdivo je zde rozvolněné a některé kameny vypadané. Čelní zdi jsou v prostoru nad klenbou z kamenného zdiva pojené maltou. Kameny jsou na povrchu většinou slabě degradované, pouze ojediněle silněji degradované do hloubky cca 8. Spárování bylo v minulosti vyspravené, dnes je většinou popraskané, v pravém čele na cca 50% plochy vypadané, místy až do hloubky 10 cm (v těchto místech má pojivo charakter spíše ulehleho písku). Na levé straně objektu jsou v čele spáry vypadány na cca 30% plochy. Místy vyrůstá ze spár vegetace a některé kameny jsou mírně vytlačeny. Římsy vedoucí po obou stranách objektu jsou z prostého betonu, povrch říms je hladký z 80-90 % pokryt mechy. Místy se vyskytují opady betonu na hranách říms.

Spodní stavba je z kamenného nepravidelného řádkového zdiva, které je pojeno maltou. Kameny jsou vápence, v lici hrubě opracované, na povrchu většinou slabě degradované od klimatických účinků do hloubky maximálně 10 mm. Spáry jsou v minulosti vyspravené, dnes většinou pevné, bez poruch, pouze zcela ojediněle vypadané. Vnitřní pojivo je vápenocementová malta, která je slabě degradovaná. Kamenné zídky jsou pevné a plní svou funkci, s výjimkou zídky na levé straně opěry Jindřichov, která má místy vypadané spárování a některé kameny jsou vytlačeny. Koryto pod objektem je zanesené bahnem a štěrkem.

Podrobnosti stavebnětechnického průzkumu – viz příloha č.4 této zprávy.

Hodnocení správce je K3/S2.



## 6. NOVÝ STAV OBJEKTU

### 6.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<b>Charakteristika objektu:</b>	Prefabrikovaný uzavřený rám zhotovený ze čtyř segmentů doplněný o ŽB čelní zídky s římsami, prefabrikované přechodové zídky a samostatná zděná šikmá křídla
<b>Statické působení:</b>	uzavřený rám
<b>Min. zatížitelnost:</b>	$Z_{LM71} = 1,10$
<b>Údaje o mostním objektu:</b>	
úhel křížení:	84°
výška mostu:	3,18 m (vztažena k NTK)
volná výška pod mostem:	2,10 m
stavební výška:	1,03 m (vztažena k NTK)
světlost otvorů:	kolmá 3,05 m; šikmá 3,07 m
rozpětí mostu:	dle zvoleného prefabrikátu
délka přemostění:	kolmá 3,05 m; šikmá 3,07 m
délka mostu:	10,61 m
šířka mostu:	Kolmá 6,40 m, šikmá 6,36 m
volná šířka na mostě:	5,44 m
vzdálenost zábradlí k ose koleje:	vlevo 2,80 m; vpravo 2,63 m (minimální hodnoty)
podélný sklon NK:	kolmý 2%
<b>Počet otvorů:</b>	1
<b>Šikmost mostu:</b>	levá
<b>Min. tloušťka kolejového lože:</b>	420 mm
<b>Počet kolejí na mostě:</b>	1
<b>Železniční svršek na mostě:</b>	S49 na betonových pražcích
<b>Poloměr oblouku:</b>	v přímé
<b>Převýšení:</b>	$D = 0$ mm
<b>Sklonové poměry:</b>	kolej stoupá 5,80 ‰
<b>Trat'ová rychlost:</b>	$V = 60$ km/h
<b>Kategorie železniční tratě z pohledu mostů:</b>	3.
<b>Trat'ová třída zatížení:</b>	C3
<b>Zatížitelnost mostu:</b>	nebyla zjišťována
<b>Trakce:</b>	není

## 6.2 NÁVRHOVÉ PARAMETRY

### 6.2.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je řazen do 3. třídy celostátních tratí normálního rozchodu dle ČSN EN 1991-2/Z4 a „Kategorie železničních tratí z hlediska mostů“ konvenčního železničního systému (CR) SŽDC. Pro novostavby a nové části mostů na 3. třídě tratí se uplatní model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha=1,10$  dle ČSN EN 1991-2. Objekt vyhovuje z hlediska přechodnosti při dané konfiguraci výšky nadnásypu a použití rámového prefabrikátu.

Při přepočtech stávajících konstrukcí se uplatní model zatížení LM71 dle *Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů*. Přechodnost stávajících konstrukcí byla stanovena pro třídu zatížení C3/60 km/h.

U tohoto SO nebyl přepočet stávajících konstrukcí proveden.

### 6.2.2 Prostorové uspořádání na mostě

Most se nachází v širé trati, kolej je v přímé, traťová rychlost je 60 km/h. Na základě toho se na mostě uplatní volný mostní průřez VMP 2,5 dle ČSN 73 6201 s rezervou 125 mm.

Požadována vzdálenost zábradlí od osy koleje je 2,5 m + 0,125 m = 2,625 m. Minimální vzdálenost sloupků zábradlí od osy koleje je vlevo 2,800 m a vpravo 2,630 m.

### 6.2.3 Rozměry kolejového lože

Obrys nutného kolejového lože je dán normou ČSN 73 6201 (2008), je uvažován vlevo i vpravo 2200 mm od osy koleje s rezervou 60 mm. Výškově pak 510 mm od nivelety koleje s rezervou 40 mm nebo 330 mm pod ložnou plochou pražce dle vyhlášky č.177/1995 §18.

Minimální tloušťka kolejového lože je uprostřed mostu pod nepřevýšenou spodní hranou pražce 420 mm.

### 6.2.4 Prostorové uspořádání pod mostem

Nemění se.

### 6.2.5 Hydrotechnické výpočty

Byl proveden hydrotechnický výpočet viz přílohová část.

## 6.3 NOSNÁ KONSTRUKCE

S ohledem na urychlení výstavby projektant navrhuje využití certifikovaných prefabrikovaných rámových segmentů s platným osvědčením pro stavby na dráze. Nosná konstrukce bude tvořena čtyřmi segmenty uzavřených ŽB prefabrikovaných rámců doplněných o ŽB čelní zídky a římsy. Celková šířka nosné konstrukce bude 5,92 m. Jednotlivé segmenty budou uloženy v projektované šikmosti, podélné spáry budou zabetonovány dle technického a prováděcího předpisu výrobce.

Prostor mezi jednotlivými rámy se vyplní těsnícím bobtnajícím profilem a spára se zatmelí těsnícím tmelem na bázi polyuretanu. U rámců určených pro zmonolitnění se do prostoru hřebenů vloží betonářská výztuž a provede se zabetonování betonem C 35/45 XF4. Betonářská výztuž a beton pro zmonolitnění a těsnící profily nejsou součástí dodávky prefabrikátu od výrobce.

Prefabrikované dílce budou uloženy na podkladním betonu. Podélné spáry mezi dílci budou doplněny těsněním a zatmeleny.

Práce s výrobkem, zejména doprava, skladování, manipulace, montážní postupy a další, se řídí příslušnými technologickými postupy daného výrobce.

Prefabrikát musí splňovat požadavky na zatížení dle 6.2.1 s výškou přesypávky, měřeno od ložné plochy pražce v souladu s OTP, 0,40 m.

Výrobek dodaný dodavatelem musí mít platné “technické podmínky dodací” (TPD), které jsou schválené Správou železnic pro použití na dráze.

## 6.4 SPODNÍ STAVBA

Spodní stavba bude tvořena samostatně založenými šikmými křídly oddělenými od nosné konstrukce. Křídla budou z rádkového zdiva zděná z opracovaných kamenných bloků do cementové malty včetně základu. Křídla budou na návodní straně navazovat na stávající kamenné nábrežní zdi. Ze statického hlediska se bude jednat o tížní zdi plošně založené na podkladním betonu. Výška křídel se směrem od mostní konstrukce zmenšuje a tím se zmenšuje i šířka základu a tloušťka dříku v patě. Základ křídel bude tedy proměnný s šířkou od 1,50 m do 1,20 m. Spodní hrana základu je skloněná a výška základu na rubové straně bude 0,70 m a na lící straně 0,65 m. Tloušťka dříku bude ve vrcholu konstantní 0,50 m a v patě proměnná od 1,10 m do 0,80 m. Křídla na návodní straně budou dlouhé 2,00 m a jejich výška bude od 2,114 m do 3,045 m s horním povrchem ve sklonu 1:2. Křídla na povodní straně budou dlouhé 1,80 m a jejich výška bude od 1,938 m do 3,045 m s horním povrchem ve sklonu 1:1,5. Horní úroveň křídel navazuje na spodní hranu čelní zidky.

## 6.5 ZALOŽENÍ

Založení mostu a křídel je plošné na podkladním betonu tloušťky 200 mm. Podkladní beton pod prefabrikátem bude vyztužen KARI sítí 8/100/100 při horním i dolním povrchu. Pod křídly bude horní povrch upraven dle sklonu spodní hrany základu křídla. Předpokládá se založení ve vrstvách fluvialních hlinitých písků až fluvialních štěrků.

## 6.6 VÝKOPY A BOURACÍ PRÁCE

Ve výkopech budou rozpojovány zeminy převážně 1. až 2. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Výkopy budou prováděny otevřené svahované ve sklonu 1:1.

Výkop mostu bude proveden dle výkresové přílohy.

Do bouracích prací spadá odstranění konstrukce stávajícího mostu až po úroveň základové spáry nového mostu. Konstrukce základů pod úroveň základové spáry bude ponechána. Dále bude rozebrána část nábrežní zdi po levé straně mostu. A nefunkční šachta u jesenické opěry bude zrušena a odbourána přibližně 1,0 m pod úroveň upraveného terénu, tak aby ponechaná konstrukce šachty nebyla v kolizi s kabelovou trasou.

Hrana výkopu vede poblíž dřevěného plotu a kompostu na pozemku dráhy po levé straně jesenické opěry. Pokud budou výkopem tyto dotčeny, budou po dokončení stavby zhotovitelem vráceny do původního stavu.

Před prováděním výkopových a pažicích prací je nutno provést vytyčení veškerých stávajících sítí.

Pokud se bude stavět v období, kterému předcházely intenzivní srážky, je možné, že se v úrovni základové spáry narazí na hladinu podzemní vody.

### 6.6.1 Pažení

Práce se provádí na jednokolejné trati za plné výluky, výkopy se pažit nebudou. S ohledem na výskyt skalních hornin v relativně nízkých hloubkách by to ani nebylo možné.

### 6.6.2 Převedení vody

Stavba zasahuje do toku. Počítá se s dočasným převedením toku a čerpání povrchových vod z jímky stavební jámy. Na nátok a výtok bude vytvořena zemní hráz. Předpokládá se, že převedení vod bude provedeno z trub opatřených hrdlem a během osazování rámových segmentů bude zatrubnění zaslepeno a

rozpojeno. Po osazení rámových prefabrikátů bude zatrubnění opět obnoveno. Během této doby bude voda za hrází přečerpávána mimo osazované prefabrikáty.

## 6.7 ZÁSYPY ZA RUBEM

Zásypy za rubem v trati (pod kolejemi) budou provedeny po úroveň zemní pláň.

Pro zásyp pod drenáží bude použita zemina stabilizovaná cementem. V prostoru mezi úrovní ZKPP a drenáže rubu bude štěrkodrt'. Zásypový materiál bude hutněn ve vrstvách max. tloušťky 300 mm s minimální mírou zhutnění dle objemové hmotnosti (parametr D)  $I_d = 0,95$  nebo 97% PS. Přesný počet pojezdů pro dosažení požadované kvality zpracování (s vibrací, bez vibrace) bude určen na stavbě na základě provedené zhutňovací zkoušky.

Při zpracování materiálu musí být dodržen rozsah kontrolních zkoušek předepsaných v ČSN 73 6133. Zhotovitel dopravuje příslušný TP pro zásypy a násypy. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

Předpokládá se, že min. 50 % materiálu potřebného pro zásyp bude získáno z výkopů. Typy zemin získané z tělesa násypu, které jsou vhodné do dalších zásypů bez úprav jsou:

- Štěrka jílovitá G5/GC – velmi vhodné
- Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3/GF – velmi vhodné
- Hlína s nízkou plasticitou F5/ML – nevhodná
- Hlína štěrkovitá F1/MG – podmíněčně vhodná

Použitelnou zeminu je nutné skladovat tak, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Nesmí být uložena přímo na rostlém povrchu a musí být chráněna před deštěm a stékající vodou.

Zbytek zásypů bude tvořit materiál nakoupený v okolních lomech. Jako nakupovaný zásypový materiál bude použitý drcený štěrka frakce 0-63 mm s plynulou křivkou zrnitosti, odpovídající ČSN 73 1001 zemině třídy G1/GW - štěrka dobře zrněná až G3/G-F – štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy splňující následující podmínky:

- maximální frakce  $d_{max} = 75$  mm;
- podíl jemnozrnných částic (do 0,06 mm) musí být do 15%;
- úhel vnitřního tření sypaniny po jejím zpracování v tělese musí dosahovat minimální hodnoty  $\varphi_{ef, min} = 32,0^\circ$ ;
- hodnota propustnosti daná koeficientem filtrace „k“ bude minimálně 1.10 - 5 m/s.

## 6.8 POŽADAVKY NA MATERIÁL BETONŮ A BETONÁŘSKÉ OCELI

### Podkladní deska:

C20/25 – C1 1,00 – D<sub>max</sub>22 - S3, dle ČSN EN 206+A1

Výztuž B500B

### Rámové segmenty:

min. C30/37 – XF4 – C1 0,40 – D<sub>max</sub>22 - S3, dle ČSN EN 206+A1

max. průsak 20 mm

Výztuž B500B

### Zálivka kapes prefabrikátů:

C35/45 – XF4 – C1 0,40 – D<sub>max</sub>22 - S3, dle ČSN EN 206+A1

max. průsak 20 mm

**Výztuž B500B****Římsy a čelní zídky:**

C30/37 – XF4, XD1 – Cl 0,40 – Dmax22 - S3, dle ČSN EN 206+A1

max. průsak 20 mm

**Výztuž B500B****Podklad pro dlažbu a betonové prahy:**

C20/25 – XF2 – Cl 0,40 – Dmax22 - S3, dle ČSN EN 206+A1

**Spádový beton:**

hubený beton

**Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky výztuže:**

- betonářská výztuž se provádí ze žebírkové vysokotažné oceli dle ENV 1992-1-1, kap. 3.2. Podmínky pro dodávku výztuže jsou stanoveny v TKP staveb státních drah, kap. 18.
- shoda vlastností výztuže musí být doložena:
  - pro nosnou výztuž dokumentem kontroly 2.3.1 dle ČSN EN 10204,
  - pro ostatní výztuž dokumenty kontroly dle TKP staveb stát. drah, kap. 17 a 18.
- veškeré svařování výztuže musí být prováděno pod dohledem odborného pracovníka pro svařování

**Požadavky na výrobu, kontrolu a zkoušky betonu:**

- Požadavky na kvalitu betonu a jeho složek, jakož i požadavky na jeho výrobu, dopravu, ukládání a ošetřování, jsou obsaženy v kapitole 17 TKP. Údaje specifikující jak typové, tak předepsané složení jsou uvedeny v ČSN EN 206+A1, kap. 8. Beton musí být specifikován též doplňujícími údaji podle čl. 8.2.3. a čl. 8.3.3. ČSN EN 206+A1.
- vlastnosti betonu musí odpovídat požadavkům:
  - TKP staveb státních drah, kap. 17 a 18
  - ČSN EN 206+A1
  - ČSN EN 13 670
  - ČSN EN 1992

**6.9 POŽADAVKY NA MATERIÁL KONSTRUKČNÍ OCELI****6.9.1 Požadavky na ocel pro zábradlí:**

- Materiál: S235JR dle ČSN EN 10025-2
- Třída provedení: EXC2 dle ČSN EN 1090-2
- Druh dokumentu kontroly: 2.2 dle ČSN EN 10204
- Rozměrové úchytky úhelníků dle ČSN EN 10056-2
- Povrch materiálu dle ČSN EN 10025-2 - odstraňování povrchových vad zavařením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – Sa3 dle ČSN EN ISO 8501-1
- Další požadavky: SŽDC TKP, kap. 19
- Volitelné požadavky dle ČSN EN 10025-2:

## 6.10 POŽADAVKY NA MATERIÁL ZDÍČÍCH PRVKŮ

### 6.10.1 Kámen pro zděná křídla

- Přírodní kámen minimální tloušťky 200 mm, třída jakosti I., odolné proti mrazu. Například ruly, žuly, čediče.
- Pevnost zdíčních prvků v prostém tlaku min. 75 MPa
- Opracovaný pro vytvoření řádkového zdiva
- Nasákavost < 3%

## 6.11 VYBAVENÍ MOSTU

### 6.11.1 Římsy

Římsy budou provedeny ve tvaru dle MVL 511 obr. 6.30 jako monolitické ze železobetonu. Šířka hlavice římsy je 0,45 m s úklonem horního povrchu 4,0 % ke kolejovému loži. Hlavice římsy bude před-sazena o 100 mm před líc čelních zídek a křídel. Vnitřní plocha římsy bude opatřena ozubem pro ukon-čení izolace. Hloubka ozubu je 50 mm.

Výška římsy nad přilehlou stezkou resp. upraveným terénem je 50 mm, výška ozubu římsy na po-hledové ploše je 310 mm. Veškeré hrany jsou zkoseny na 20/20 mm, není-li uvedeno jinak.

Římsy budou provedeny bez dilatačních spár. Spáry mezi prefabrikátem a monolitem budou prove-deny jako pracovní se zatěsněním.

### 6.11.2 Izolace

Vodotěsné izolace mostního objektu musí být provedeny výhradně schválenými systémy vodotěs-ných izolací (dále jen SVI), tj. systémy pro, které bylo vydáno „Osvědčení o shodě s podmínkami OTP“. Vodotěsné izolace smí provádět výhradně specializovaný zhotovitel, oprávněný a odborně způsobilý (viz TKP staveb státních drah, kapitola 22).

Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technologický postup provádění vodotěsných izolací včetně řešení detailů s ohledem na zvolený typ izolace, který bude plně v souladu s TNŽ 73 6280.

Jednotlivé vrstvy izolačního systému musí být provedeny z materiálů vzájemně slučitelných. Poža-dovaná záruční doba pro kompletní hydroizolační systém je požadována min. 10 let. Životnost je poža-dována velmi vysoká.

Skladby izolace pro jednotlivé části konstrukce jsou následovné:

1. Aplikace na povrch rámových segmentů a rub římsových zídek
  - Penetračně adhezni nátěr
  - Bezešvá stříkaná celoplošná izolace
  - Geotextilie 600 g/m<sup>2</sup>
2. Aplikace na povrch rubu kamenných křídel
  - Nopová fólie
3. Aplikace na povrch prefabrikovaných přechodových zídek
  - ALP + 2xALN

Uchycení geotextilie v ozubu říms bude pomocí nerezového ocelového pásku šířky 40 mm a tloušť-ky 5 mm. Pásek bude kotven do říms vruty s osovou vzdáleností maximálně 300 mm.

### 6.11.3 Odvodnění

Srážková voda z kolejového lože na mostním objektu je odváděna za rub opěr do příčné drenáže. Za rubem opěr je navržena drenážní vrstva 600 mm z kamenné rovnaniny dle MVL 102 - C.2.1. Příčná drenáž z HDPE trubky  $\varnothing 150$  mm se zřizuje u obou opěr a vyúsťuje skrz křídlo do vodního toku zpevněného kamenem do betonu. Příčná drenáž je obsypaná štěrkem frakce 16/32 a je v jednostranném sklonu 5 %. Drenáž bude uložena na podkladní beton tloušťky 250 mm opatřený izolačním nátěrem ALP + 2xALN.

### 6.11.4 Uložení nosné konstrukce (mostní ložiska)

Jedná se o rámovou nosnou konstrukci. Mostní ložiska nejsou.

### 6.11.5 Ukončení nosné konstrukce (mostní závěry)

Jedná se o rámovou nosnou konstrukci. Mostní závěry nejsou.

### 6.11.6 Dilatační spáry

Dilatační spáry budou zatěsněny proti stékající vodě na celé své délce. Izolace bude v tomto místě zesílena na šířce 0,5 m. Do spár bude vložen těsnící profil umožňující pohyb  $\pm 10$  mm. Rub bude opatřen distanční vložkou na bázi modifikované živice, líc těsnícím tmelem. Dovnitř spár bude vložena pružná vložka (např. polystyrén).

Základní zásady při provádění dilatačních spár:

- Betonové hrany u dilatačních spár budou skoseny 20/20 mm.
- Příprava podkladu – podklad musí být čistý, suchý, pevný, bez prachu a nemastný. Nerovnosti na okrajích hran ve spárách je nutno vyspravit broušením nebo vhodnou správkovou maltou. Minimální odtrhová pevnost povrchových vrstev musí být 2 MPa.
- Povrchová úprava - povrch spáry je nutno zahladit profesionální štěrkou, popřípadě vyhladit vyhlazovací kapalinou dle systému výrobce.
- Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

### 6.11.7 Pracovní spáry

Pracovní spáry budou před další betonáží řádně ošetřeny a bude proveden propojovací můstek. Před provedením propojovacího můstku je nutné povrch stávající konstrukce záměrně zdrsnit (otryskat), zbavit nečistot a povlaku zatvrdlého cementového mléka s drsností odpovídající nejméně střední hloubce zaplnění 5000  $\mu\text{m}$  dle ČSN 73 2520. Pásová izolace v místě spáry bude zdvojena na šířce 0,5 m.

### 6.11.8 Zábradlí

Zábradlí bude splňovat platné MVL 720 a bude umístěno na všech římsách mostu. Sloupky zábradlí tvoří válcované profily U 65, horní madla a příče z válcovaných profilů L 60/5 respektive L50/5. Sloupky budou přivařeny na patní desky 260/200/20 mm. Mezera mezi jednotlivými díly bude min. 30 mm.

Do říms bude zábradlí kotveno pomocí 4 ks chemických kotev  $\varnothing 16$ , dl. min. 150 mm vlepených do předvrtaných otvorů  $\varnothing$  min. 18 mm. Patní plech bude podlitý polymermaltou tl. min. 20 mm.

Zábradlí na zděných křídlech bude uloženo do betonových kapes  $\varnothing 150$  mm hloubky 500 mm. Minimální hloubka zebetonování sloupků bude 400 mm.

## 6.12 PROTIKOROZNÍ OCHRANA OCELOVÝCH ČÁSTÍ

### Skladba PKO pro zábradlí:

Pro zábradlí se doporučuje následující systém ŽSP+ONS 02:

- Příprava povrchu v odmořovací lázni, stupeň Be
- Žárové Zinkování Ponorem 60 $\mu$ m
- Základní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Epoxidové Pryskyřice S Obsahem Železoslídy 80 $\mu$ m
- Podkladní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Epoxidové Pryskyřice S Obsahem Železoslídy 60 $\mu$ m
- Vrchní Dvousložkový Nátěr Na Bázi Polyuretanu S Obsahem Železoslídy 60 $\mu$ m
- Tloušťka Celkem 260 $\mu$ m

Odstín vrchního nátěru PKO: dle požadavku technického dozoru investora.

### 6.13 POVRCHOVÁ ÚPRAVA BETONŮ

Zhotovitelé provádějící betonové a železobetonové konstrukce musí mít certifikovaný systém managementu jakosti dle ČSN EN ISO 9001. Celá konstrukce bude betonována 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 TP ČBS 03. Jeho vlastnosti jsou popsány v tab. 5/3. Všechny hrany betonových konstrukcí budou zkoseny vložení lišty 20x20 mm do bednění.

Požadavky na povrch pohledového betonu:

- Struktura povrchu: S1
- Pórovitost: P2
- Vyrovnaná barevnost: B1
- Pracovní spáry: PS1
- Rovinnost: R1

Požadavky na separační prostředek:

- Velmi vhodné: ++
- syntetické, parafinové a minerální oleje bez rozpouštědla s nízkou viskozitou

### 6.14 OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Trať je ve stávajícím stavu neelektrizovaná, korozní průzkum tedy nebyl proveden. Na základě předpokladu budoucí hustoty bludných proudů bude na nových konstrukcích uplatněn stupeň **č.3** ochranných opatření dle SR 5/7 (S) a TKP staveb českých drah, kap. 25. Uplatní se základní pasivní ochranná opatření – **kombinace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukční opatření.**

Primární ochranou se rozumí zejména důsledné dodržování tloušťky betonových krycích vrstev výztuže, maximální omezení možnosti vzniku trhlin v betonu vhodnou volbou kameniva a nižším vodním součinitelem. Dále používáním portlandských cementů, minimalizováním obsahů chloridových iontů v záměsové vodě a v přísadách zlepšujících zpracovatelnost směsi.

Sekundární ochranou se rozumí zejména ochranné systémy před agresivními vlivy zemin. Tj. všechny konstrukce ve styku se zeminou budou izolovány izolačními nátěry o hodnotě měrného odporu, minimálně 10<sup>6</sup>  $\Omega$ m.

Konstrukčním opatřením se rozumí zejména dodržení podmínek pro betonářskou výztuž, provaření výztuže po obvodu tělesa armokoše a případné vodivé propojení výztuže a její vyvedení na povrch konstrukce (měřicí vývod formou ocelových destiček opatřených šroubem = kontrolní měřicí bod => 2 KMB na jeden dilatační celek). Dále nevodivé oddělení nosné konstrukce od zábradlí použitím polymerní malty o hodnotě měrného odporu, minimálně 10<sup>6</sup>  $\Omega$ m.

**Taxativní výčet ochranných opatření viz SR 5/7 (S) kap. 3.**



### Prefabrikáty

Ochranu proti bludným proudům prefabrikovaného výrobku zajišťuje dodavatel. Dodané rámové prefabrikáty budou opatřeny ocelovými destičkami pro měření a případné uzemnění bludných proudů.

### Římsy a čelní zdi

Ochrana proti bludným proudům bude zajištěna důsledným dodržováním tloušťky betonových krycích vrstev výztuže, kvalitou provedení betonu a jeho složením. Dále se uplatní nevodivé oddělení nosné konstrukce od zábradlí použitím polymerní malty.

## **6.15 NIVELAČNÍ ZNAČKY**

Geodetické nivelační značky budou osazeny na římsách nad opěrami dle výkresu tvaru. Celkem budou osazeny čtyři nivelační značky. Po dokončení výstavby bude provedeno nulté měření v rámci tohoto SO, výsledky budou předány správci mostu.

## **6.16 TABULKA S VYZNAČENÍM LETOPOČTU**

Na čelní zdi se vyznačí trvalým neodnímatelným způsobem (otiskem matrice do betonu) rok ukončení výstavby objektu. Výška písma 200 mm. Poloha viz výkresy tvaru.

## **6.17 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK NA MOSTNÍM OBJEKTU**

Úprava železničního spodku a svršku není řešena jako samostatný stavební objekt, předpokládá se, že úprava mimo mostní objekt bude spočívat v podbití kolejového roštu. V novém stavu v místě mostu se naváže před a za mostem na stávající stav. V rámci mostního objektu bude šterk kolejového lože sejmut a uložen na předem určené místo a součástí bude jeho pročištění. Železniční svršek bude stávající S49 na betonových pražcích.

### **ZKPP - Zesílená konstrukce pražcového podloží:**

ZKPP bude zhotoveno z mezerovitého betonu C16/20 XC1 min. tl. 0,50 m. Tato vrstva bude provedena až po úroveň pláně železničního spodku. Z důvodu minimalizace zásahu do zhutněné pláně železničního spodku nebudou provedeny výběhy ZKPP. ZKPP není v souladu s článkem 5. přílohy 24 předpisu SŽDC S4 navržena.

Pod úroveň ZKPP bude po vrstvách hutněný zásyp ze šterkodrti až po úroveň drenáže. Zásyp základu

Je navržen přechodový klín v rámci výkopu pro výstavbu mostu ze šterkodrti v prostoru mezi ZKPP a úrovní drenáže a zásyp základu bude ze zeminy stabilizované cementem. Zásypový materiál bude hutněn ve vrstvách max. tloušťky 300 mm s minimální mírou zhutnění dle objemové hmotnosti (parametr D)  $I_d = 0,95$  nebo 97% PS. Přesný počet pojezdů pro dosažení požadované kvality zpracování (s vibrací, bez vibrace) bude určen na stavbě na základě provedené zhutňovací zkoušky.

## **6.18 PŘECHODY DO TRATI, TERÉNÍ ÚPRAVY**

Na mostě je navržené uzavřeno kolejové lože. Přechod na otevřené kolejové lože v trati bude proveden prefabrikovanými přechodovými zídками délky 3,0 m, s horním povrchem ve sklonu 12 % a výšky v nejvyšším bodě 1,19 m. Dodaný prefabrikovaný výrobek musí být schválen Správou železnic pro použití na dráze.

Odláždění svahů podél křídel bude provedeno z lomového kamene tl. 200 mm do betonu C20/25 XF2 tl. 150 mm. Rozsah odláždění bude do vzdálenosti 1,0 m od vnější hrany přechodové zídky viz výkresová část.

Plochy nekryté dlažbou budou opatřeny vrstvou ornice tl. 200 mm a budou zatravněny.

## 6.19 ÚPRAVY POD MOSTEM

Dno mostu v podélném sklonu 3,5 % bude upraveno do tvaru lichoběžníkového koryta doplněné bermami pro migraci drobných živočichů. Koryto má šířku dna 2,50 m a v horní části se rozšiřuje na 3,05 m. Berma v příčném sklonu 5 % šířky 300 mm je na obou stranách koryta. Úprava je provedena z lomového kamene uloženého do betonového lože. Na začátku a konci úpravy budou zhotoveny betonové prahy 0,40x0,80 m. V prefabrikátu je proveden spádová vrstva z betonu C8/10 tloušťky 200 – 400 mm.

Stávající vývod trativodu po pravé straně hanušovické opěry bude po stavbě uložen do původní polohy. Trativod bude vyveden ve svahu zpevněného lomovým kamenem do betonu.

## 6.20 KABELOVÉ TRASY A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Kabely umístěné ve stávajícím stavu v plechové chráničce podél levé římsy viz 4.2 budou nově umístěny do společné chráničky umístěné podél levé římsy v kolejovém loži.

Během výstavby budou kabely vyvěšeny nebo stranově odsunuty a chráněny proti poškození. Zpětné uložení kabelů bude provedeno do šterkového lože v chráničkách umístěných u římsy. V případě kolize stavebních prací a řešení přeložek kabelů (spojování a přeložky kabelových tras) je nutné provést měření kabelů a geodetické zaměření upravených tras. Kabelové spojky budou u sdělovacích a zabezpečovacích kabelů osazeny markery. Při vkládání kabelů do nové chráničky se uvažuje s jejich spojováním.

Kabely jsou v PD zakresleny informativně. Před započítím prací je nutné provést přesné vytyčení kabelů. Objednávka na přesné vytyčení bude zaslána v předstihu minimálně 14 dnů na adresy správců.

Při křížení je nutné dodržet ČSN 73 6005 a TNŽ 34 2609. Výkopové práce v blízkosti kabelů provádět ručně.

Je nutné splnit požadavky a podmínky správců sítí uvedené v přílohách v části E. Doklady.

## 6.21 ZVLÁŠTNÍ ZAŘÍZENÍ

Nejsou.

## 6.22 VYTYČENÍ OBJEKTU

Vytyčení objektu bude provedeno podle souřadnic bodů dle vytyčovacího výkresu. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci. Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému B.p.v. Přesnost vytyčení dle:

- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení.
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky.

Pro vytyčení bude použita vytyčovací síť dle Geodetické dokumentace. Poloha stávajících kolejí ve výkresech je zakreslena podle geodetického zaměření a nemusí zcela odpovídat stavu v době realizace. Vytyčení proto nesmí být bez dalšího ověření vztaženo ke stávající koleji.

# 7. PROVÁDĚNÍ STAVBY

## 7.1 POSTUP VÝSTAVBY

Vzhledem k charakteru trati budou veškeré práce provedeny v jednom stavebním postupu v celkové výluce trati. Harmonogram prací bude respektovat práce související stavby, pro které budou vyčleněny tři dny na začátku a konci. Práce na mostě budou probíhat následovně.

- demontáž koleje a šterkového lože (v koordinaci se souvisejícími stavbami)
- bourací práce a výkopy

- dočasné zatrubnění vodního toku
- betonáž podkladního betonu
- osazení rámových segmentů se současnou stavbou křídel
- betonáž čelních zídek včetně říms
- izolace objektu včetně ochrany
- zřízení zásypů po úroveň zemní pláně a osazení přechodových zídek
- železniční svršek a přechody do trati (v koordinaci se související stavbou)
- terénní úpravy, osazení zábradlí, napojení nábrežních zídek
- odstranění provizorního zatrubnění vodního toku

## 7.2 OMEZENÍ PROVOZU A NARUŠENÍ CIZÍCH ZÁJMŮ

Výstavba bude probíhat v nepřetržité výluce. Výkopové práce probíhají v blízkosti přilehlého dřevěného plotu a kompostu po levé straně jesenické opěry umístěného dle katastru na pozemku Správy železnic. Pokud zhotovitel zasáhne do cizího majetku, musí ho uvést do původního stavu. Doporučuje se provést dokumentaci stávajícího stavu před stavbou.

## 7.3 VLIV OBJEKTU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Objekt zlepší průtočné poměry mostem a navazujících břehů. 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. Podrobně je problematika řešena v části B Souhrnná část.

## 7.4 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 je problematika řešena v části B Souhrnná část.

## 7.5 HAVARIJNÍ A POVODŇOVÝ PLÁN

Havarijní a povodňový plán je nutno řešit.

Možná rizika:

1. Při vzduť hladiny hrozí k zaplavení stavební jamy.

## 7.6 UVEDENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU DO PROVOZU

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ.

Zatěžovací zkouška nebude prováděná.

## 7.7 BEZPEČNOST PRÁCE

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s obecně platnými zákony, vnitřními předpisy zhotovitele stavby a provozovatele dráhy. Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce musí být držitelem Vysvědčení o odborné zkoušce pro vedoucího práce dle směrnice SŽDC č. 50.

Dotčené předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy

## 8. DOTČENÉ PŘEDPISY A LITERATURA

Předpisy a normy SŽDC a ČD:

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních,

Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 16/2005, Hlavní zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky,

TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů,

SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

SŽDC S 3 Železniční svršek,

SŽDC S 4 Železniční spodek,

SŽDC S 5 Správa mostních objektů,

SŽDC S 5/4 Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí,

SŽDC S 66 Základní předpis pro prostorovou průchodnost a přechodnost vozů na tratích celostátních drah v České republice,

SŽDC SR 5/7 (S) Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů,

SŽDC Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů

Evropské návrhové (Eurocode):

ČSN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí,

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí,

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí,

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí,

ČSN EN 206+A1 Beton: Specifikace vlastností, výroba a shoda

Normy ostatní:

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká,

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: Základní ustanovení,

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: Vytyčovací odchylky,

ČSN 73 6200 Mosty - Terminologie a třídění,

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů,

- 
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení,  
ČSN 75 2130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními  
ČSN EN 12944-1 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady,  
ČSN EN 12944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí,  
ČSN EN 12944-3 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování,  
ČSN EN 12944-4 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava,  
ČSN EN 12944-5 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy,  
ČSN EN 12944-7 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů,  
ČSN EN 12944-8 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry  
ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí,  
ČSN EN ISO 17660-1 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje,  
ČSN EN ISO 17660-2 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 2: Nenosné svarové spoje,

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Tomáš Prokš

MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.

Mob: +420 605 229 144

E-mail: [proks@moravia.cz](mailto:proks@moravia.cz)

## 9. PŘÍLOHA 1 - ZÁPISY Z PORAD

*Zpracovatel: Ing. Marián Hollý*

### ***stávající stav:***

Jedná se o kamenný klenbový most z roku 1887. Most překonává trvalý vodní tok Hanušovický potok. Úhel křížení je 79°. Nosná konstrukce a spodní stavba jsou vybudovány kolmo na směr toku, římsy na mostě jsou rovnoběžné s kolejí. Most se nachází v širé trati, kolej na mostě je v přímé, rychlost v tomto úseku je 50 km/h.

Kolmá světlost mostu je 3.0 m, volná výška pod mostem min. 1.68 m po vrchol, tl. klenby ve vrcholu je 550 mm, v patách 630 mm. Tloušťka opěr je od 1.4 do 1.72 m, hloubka založení je 1.4 m od zaměřeného terénu. Šířka klenby je 5.05 m, šířka základů 5.35 m. Vzdálenost zábradlí od osy koleje je vlevo 2.302 m, vpravo 2.303 m.

Hodnocení mostu z podrobné prohlídky z roku 2017 je K3/S2. Důvodem jsou silné průsaky vody v klenbě s výluhy pojiva a krápníky a podélné trhliny s vypadaným spárováním za čely klenby na obou stranách.

### ***nový stav:***

Pevnost malty zdiva v klenbě byla průzkumem stanovena na 2,50 MPa, pevnost malty zdiva opěr na 1,70 MPa. Podrobný statický přepočítání zatím nebyl proveden. Projektant na poradě navrhl přestavbu mostu z důvodu především jeho stavebního stavu a stáří. Naopak, zástupci investora na poradě preferovali sanaci mostu, která nezatíží pevně stanovený rozpočet na všechny mostní objekty zařazené do stavby.

### ***závěr z jednání porada 15. 1. 2020:***

Bylo domluveno, že projektant určí přibližnou cenu za nový objekt podle velikosti nového otvoru dle hydrotechnického výpočtu a dále provede statický přepočítání stávající konstrukce. Podle výsledků bude rozhodnuto o dalším postupu.

### ***rekapitulace a případné změny a doplnění návrhu nového stavu:***

Stávající most pro danou traťovou třídu C3 s přidruženou rychlostí 60 km/h dle statického přepočtu vyhoví. Objekt je tedy možné sanovat. Kvůli špatnému technickému stavu objektu byla projektantem prověřena i možnost přestavby mostu a odhad jeho nákladů.

Jednalo by se o uzavřený žb rám složený ze třech kusů rozdělených dilatační spárou. Rámy by byly vytvořeny v prefa závodě a na stavbu by byly přivezeny již hotové. Na stavbu by připadla pouze betonáž podkladní desky, křídel a říms. Světlost rámu je zvětšena z 3.0 m na 4.0 m kvůli průtoku Q100. Uvnitř rámu je navrženo dobetonování dna s bermami šířky 0.5 m. Křídla jsou rovnoběžná. Tato alternativa byla oceněna na cca 2 mil. Kč.

### ***závěr z jednání porada 27. 2. 2020:***

Zástupci investora rozhodli, že dále bude projektován nový mostní objekt, který byl na poradě prezentován. Kvůli zkrácení doby výstavby bylo rozhodnuto o použití stříkané izolace pro celý objekt namísto asfaltové pásové s tvrdou nebo měkkou ochranou. Dále bude prověřena možnost použití prefabrikovaných křídel namísto monolitických.



NP	průřezová rychlost pro obdélníkový profil (neplatí pro kruhy)	NP	q =	4.786885246 m <sup>2</sup> /s	
	kritická hloubka	NP	q 2/3 =	2.840	
	hloubka ve vtoku	NP	hk =	1.327 m	
	rychlost ve vtoku	NP	hz =	1.194 m	
	rychlost kritická	NP	vz =	4.009 m/s	
	přepad při vtoku Ho - hz	NP	vk =	3.608 m/s	
	hloubka vzdutí (Ho = cca H)	NP	Ho - hz =	1.175 m	1.177
	Výtok neovlivněný spodní vodou	NP	Ho = H =	2.369 m	2.329
	výška hladiny před propustkem hh	NP	1.1 . hk =	1.46 m	
	výška hladiny za propustkem hh	NP, KNP	hh =	-0.161 m	
	určení min. světlosti propustku od které nebude zatopený vtok	NP	hd =	0.77 m	
	určení min. světlosti propustku, aby vtok nebyl zatopen	NP	ht =	1.50 m	
	hloubka kritická (obdélníkového koryta)	NP	J =	0.0072 -	
	hloubka na začátku propustku zúžená vlivem kontrakce při vtoku	NP	hk =	1.349 m	
	Vypočet a posouzení hloubky dolní vody - vliv dolní vody	NP	hc =	1.214 m	
	rychlost pro kritickou hloubku obdélníkového průřezu	NP	hd v =	3.55 m/s	
	Ověření velikosti navrhovaného průtoku s přijatelnou chybou	NP	vk =	0.979355164	
	rychlost pro hloubku rovnoměrného proudění obdélníkového průřezu	NP	ho =	0.771 m	
	Délka toku, na kterém se sníží hloubka kritická na hloubku přibližně rovnou hloubce při rovnoměrném proudění ho je	NP	Qho =	14.60 m <sup>3</sup> /s	
		NP	vo =	6.66 m/s	
KNP	Energetická výška zúženého průřezu	NP	E =	2.098 m	
	rychlost proudění v korytě před propustkem	NP, KNP	vh =	6.66 m/s	
	rychlost proudění v korytě za propustkem	NP, KNP	vd =	6.66 m/s	
	nutno posoudit zatopení dolní vodou	hv = hk a dále hledáme vzdálenost od výtoku proti proudu, kdy nastane talkové proudění (nerovnoměrné proudění)			
	průřezová rychlost pro obdélníkový profil (neplatí pro kruhy)	KNP	q =	7.180327869 m <sup>2</sup> /s	
	kritická hloubka	KNP	q 2/3 =	3.722	
	hloubka ve vtoku	KNP	hk =	1.739 m	
	rychlost ve vtoku	KNP	hz =	1.565 m	
	rychlost kritická	KNP	vz =	4.589 m/s	
	přepad při vtoku Ho - hz	KNP	vk =	4.130 m/s	
	hloubka vzdutí (Ho = cca H)	KNP	Ho - hz =	1.539 m	1.543
	Výtok neovlivněný spodní vodou	KNP	Ho = H =	3.104 m	3.052
	výška hladiny před propustkem hh	KNP	1.1 . hk =	1.91 m	
	výška hladiny za propustkem - ovlivnění dolní vodou	NP, KNP	hh =	-0.356 m	
	určení min. světlosti propustku od které nebude zatopený vtok	KNP	hd =	1.03 m	
	určení min. světlosti propustku, aby vtok nebyl zatopen	KNP	ht =	1.96 m	
	hloubka kritická (obdélníkového koryta)	KNP	J =	0.0079 -	
	hloubka na začátku propustku zúžená vlivem kontrakce při vtoku	KNP	hk =	1.767 m	
	Vypočet a posouzení hloubky dolní vody - vliv dolní vody	KNP	hc =	1.590 m	
	rychlost pro kritickou hloubku obdélníkového průřezu	KNP	hd v =	1.283318309	
	Ověření velikosti navrhovaného průtoku s přijatelnou chybou	KNP	vk =	4.06 m/s	
	rychlost pro hloubku rovnoměrného proudění obdélníkového průřezu	KNP	ho =	1.026 m	
	Délka toku, na kterém se sníží hloubka kritická na hloubku přibližně rovnou hloubce při rovnoměrném proudění ho je	KNP	Qho =	21.92 m <sup>3</sup> /s	
		KNP	vo =	7.38 m/s	
	Energetická výška zúženého průřezu	KNP	E =	2.418 m	
	rychlost proudění v korytě před propustkem	NP, KNP	vh =	7.38 m/s	
	rychlost proudění v korytě za propustkem	NP, KNP	vd =	7.38 m/s	
	nutno posoudit zatopení dolní vodou	hv = hk a dále hledáme vzdálenost od výtoku proti proudu, kdy nastane talkové proudění (nerovnoměrné proudění)			

Vtok nebude zatopen při jakémkoliv délce propustku!

OBDELNÍKOVÝ PROPUSTEK NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU

0.78 Fr = 123.2 bystinné proudění  
 správná hloubka rovnoměrného proudění v obdélníkovém korytě  
 bystinné proudění Výpočet v pořádku  
 L =  $\Sigma \Delta L$  = 60.48 m

Vtok nebude zatopen při jakémkoliv délce propustku!

OBDELNÍKOVÝ PROPUSTEK NEOVLIVNĚNÝ DOLNÍ VODOU

1.04 Fr = 77.96 bystinné proudění  
 správná hloubka rovnoměrného proudění v obdélníkovém korytě  
 bystinné proudění Výpočet v pořádku  
 L =  $\Sigma \Delta L$  = -0.59 m



		most v km 1.122	
		NP	KNP
	vrchol mostovky:	2	2 m
	převýšení mostovky:	1.229	0.974 m
	Energetická výška zúženého průřezu:	2.10	2.42 m
	vzdutá hloubka na nátoku:	2.369	3.104 m
	průtok profilem mostu:	0.77	1.03 m

Posuzovaný mostek byl zařazen do návrhové kategorie 1 ve variačním rozpětí nad 13, z toho dle ČSN 73 6201 vyplývá, že návrhový průtok je Q100 a kontrolní návrhový průtok je 1,5 x Q100. Převýšení mostovky nad hladinou NP a KNP by dle tab. 12.1 ČSN 73 6201 mělo být 1,0 a 0,5 m. Oproti stávajícímu stavu se průtočný profil zmenšil, ale naopak mírně zvětšil. Vtok NP i KNP do profilu mostu bude volný, minimální převýšení spodku stropu nad hladinou NP bude 1,23 m a nad hladinou KNP 0,97 m. Vzduť hladiny způsobené profilem mostu nebude negativně ovlivňovat zástavbu ani infrastrukturu území nad mostem. Z výše uvedeného vyplývá, že MOST V KM 1.122 BUDE HYDRAULICKY VYHOVOVAT POTŘEBÁM NA PŘEVEDENÍ POVODŇOVÝCH PRŮTOKŮ V SOULADU S ČSN 73 6201.

V Olomouci: 20.04.2020

Vypracoval: Ing. Vladimír Fajmon

## 11. PŘÍLOHA 3 – VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGANIZACÍ

## 12. PŘÍLOHA 4 – GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM