

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
AKTUALIZACE	12/2024	Aktualizace dokumentace NTR+DSP+PDPS "Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice nad M."	Martin Lipenský, DiS.

## D.2.1.4

TÚ 1561; DÚ 18,J1,20 Police n. Metují - Česká Metuje - Teplice n. Metují

Generální projektant:

**SPOLEČNOST PRO OPRAVU TRATI  
POLICE - TEPLICE**



**PRODIN A.S.**  
K VÁPENEC 2745 DIČ: CZ25292161  
530 02 PARDUBICE IČO: 25292161

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



Zpracovatel části dokumentace:

Souřadnicový systém JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. Lucie Pečeňová Matějčíná		Zodp. projektant: Ing. Jiří Malina		Kontroloval: Ing. Jiří Malina																			
Kraj: <b>Královéhradecký</b>		Traťový úsek/Obec: Police n. Metují - Teplice n. Metují																					
Investor Správa železnic, státní organizace; Dlážděná 1003/7; 110 Praha 1																							
Akce:  <b>PROSTÁ REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU POLICE NAD M. - TEPLICE NAD M.  SO 20-05 - Most v ev. km 76,325</b>			<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> <b>MCO</b>            MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.            LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc            tel.: +420 585 570 444            e-mail: moravia@moravia.cz            http://www.moravia.cz         </td> </tr> <tr> <td>Formát</td> <td><b>xA4</b></td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td><b>12/2024</b></td> </tr> <tr> <td>Účel</td> <td><b>DSP+PDPS</b></td> </tr> <tr> <td>Č. zakázky</td> <td><b>31/24/1028.208</b></td> </tr> <tr> <td>Změna</td> <td>Č. kopie</td> </tr> <tr> <td>Měřítko</td> <td><b>1:1000</b></td> </tr> <tr> <td>Část dokumentace</td> <td><b>D.2.1.4.0</b></td> </tr> <tr> <td>Č. přílohy</td> <td><b>1.</b></td> </tr> </table>			<b>MCO</b> MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc tel.: +420 585 570 444 e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz		Formát	<b>xA4</b>	Datum	<b>12/2024</b>	Účel	<b>DSP+PDPS</b>	Č. zakázky	<b>31/24/1028.208</b>	Změna	Č. kopie	Měřítko	<b>1:1000</b>	Část dokumentace	<b>D.2.1.4.0</b>	Č. přílohy	<b>1.</b>
<b>MCO</b> MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. LEGIONÁŘSKÁ 1085/8, 779 00 Olomouc tel.: +420 585 570 444 e-mail: moravia@moravia.cz http://www.moravia.cz																							
Formát	<b>xA4</b>																						
Datum	<b>12/2024</b>																						
Účel	<b>DSP+PDPS</b>																						
Č. zakázky	<b>31/24/1028.208</b>																						
Změna	Č. kopie																						
Měřítko	<b>1:1000</b>																						
Část dokumentace	<b>D.2.1.4.0</b>																						
Č. přílohy	<b>1.</b>																						
Obsah přílohy: <b>Technická zpráva</b>																							



# **OPRAVA TRATI V ÚSEKU POLICE NAD M. - TEPLICE N.M**

**SO 20-05**

**ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 76,325**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah:

1	Identifikační údaje.....	4
2	Základní údaje o mostním objektu (nový stav).....	5
3	Technický popis dosavadního stavu objektu.....	6
3.1	Základní ÚDAJE – TABULKA.....	6
3.2	Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3	Výsledky průzkumných prací.....	8
3.4	Stávající sítě nad objektem.....	8
4	Zdůvodnění stavby .....	8
4.1	Zdůvodnění nutnosti stavby .....	8
4.2	Celková koncepce řešení .....	9
4.3	Technická účelnost a hospodárnost projektovaného řešení .....	9
4.4	Vazba na výhledové záměry .....	9
4.5	Provizorní mostní objekty .....	9
5	Technický popis nového stavu objektu .....	9
5.1	Návrhové zatížení / požadované zatížení .....	9
5.2	Prostorové uspořádání na mostě.....	9
5.3	Železniční svršek na mostním objektu .....	10
5.4	Komunikace a inženýrské sítě na mostě .....	10
5.5	Rozměry kolejového lože.....	10
5.6	Prostorové uspořádání pod mostem .....	10
5.7	Návrhové charakteristiky objektu v novém stavu .....	10
5.8	Navržené úpravy stávajících částí .....	11
5.9	Další nové části mostu.....	16
5.10	Ostatní technické souvislosti.....	20
5.11	Odchyłky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky.....	20
5.12	Výpis výsledků zatížitelnosti .....	20
5.13	Způsob provádění stavby, postup výstavby .....	21
5.14	Způsob a postup výstavby .....	21
5.15	Prostor výstavby .....	21
5.16	Souvislost s výstavbou navazujících objektů .....	21
5.17	Vytýčení objektu .....	21
5.18	Technologické zásady výstavby.....	22
5.19	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení.....	22
5.20	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby.....	22



5.21	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	22
5.22	Nakládání s odpady .....	22
5.23	Bezpečnost práce.....	22
6	Soupis použitých vzorových listů, předpisy, právní normy, použité podklady ...	23
6.1	Použité podklady .....	24
7	Příloha 1 – zápisy z porad .....	25
Most km 76,325.....		25
8	Příloha 2 – Tabulka zatížitelnosti.....	28
9	Příloha 3 – Geotechnický a stavebně technický průzkum.....	29
10	Příloha 4 – Fotodokumentace.....	32
11	Příloha 5 – hydrotechnický výpočet.....	33

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Stavba:</b>	Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice n. M
<b>Objekt:</b>	Železniční most v ev. km 76,325
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové
<b>Stávající vlastník objektu:</b>	Správa železnic, státní organizace,
<b>Nový vlastník objektu:</b>	Správa železnic, státní organizace,
<b>Správce mostního objektu:</b>	Správa železnic, OŘ Hradec Králové, správa mostů a tunelů
<b>Projekt stavby:</b>	Sdružení PRODIN a.s. Pardubice – Zelené Předměstí, Jiráskova 169, PSČ 530 02 MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. Legionářská 8, 772 00 Olomouc
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Martin Lipenský
<b>Projekt SO 20-05:</b>	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
<b>Odpovědný projektant objektu:</b>	Ing. Jiří Malina
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. Ivan Dražčík, ALFA 04 a.s., Bratislava
<b>Katastrální území:</b>	Česká Metuje
<b>Obec:</b>	Česká Metuje
<b>Kraj:</b>	Hradecký
<b>Trať:</b>	
<b>Traťový úsek:</b>	1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszów (PKP) (část)
<b>Definiční úsek:</b>	18 Police n/Metují – Česká Metuje
<b>Zatížitelnost/přechodnost</b>	Zatížitelnost $Z_{Lm71}=0,85$ / přechodnost C4-90
<b>Parcely dotčené stavbou:</b>	352/1 k.ú. Česká Metuje 573981 - dráha – vlastník Správa železnic s.o. – část objektu.

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU (NOVÝ STAV)

<b>Staničení:</b>	evidenční km 76.325 přesný km 76.325919
<b>Překonávané překážky:</b>	silnice III. třídy úhel křížení 90°
<b>Situování mostního objektu v terénu:</b>	šírá trať
<b>Počet otvorů:</b>	1
<b>Šikmost mostu:</b>	90°
<b>Počet kolejí na mostě:</b>	1
<b>Železniční svršek na mostě:</b>	49E1 na B91
<b>Směrové poměry:</b>	přechodnice oblouku
<b>Poloměr oblouku:</b>	595 m
<b>Převýšení:</b>	D = 79 mm (plný oblouk 82 mm)
<b>Výškové uspořádání:</b>	stoupá +10,70‰
<b>Traťová rychlost ve stávajícím stavu:</b>	80 km / h
<b>Traťová rychlost v novém stavu:</b>	90 km / h
<b>Kategorie traťové třídy:</b>	3
<b>Trakce:</b>	neelektrifikovaná trať
<b>Prostorové uspořádání:</b>	VMP2.5

### 3 TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU

#### 3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE – TABULKA

<b>Druh nosné konstrukce:</b>	ocelobetonová deska, zabetonované nosníky
<b>Popis spodní stavby včetně křídel:</b>	tížné opěry, plošné založení
<b>Počet otvorů:</b>	1
<b>Délka přemostění:</b>	5.55 m
<b>Rozpětí nosné konstrukce:</b>	6.2 m
<b>Stavební výška:</b>	1.249 m v ose mostu po TK
<b>Výška obrysu kolejového lože:</b>	>350mm
<b>Volná výška pod most. objektem:</b>	3.57 m
<b>Světlost kolmá:</b>	5.55 m
<b>Šikmost:</b>	90°
<b>Úhel křížení přemostřované překážky:</b>	90°
<b>Šikmá světlost:</b>	-
<b>Šířka objektu:</b>	5.05 m – vně říms, 4.615 m – mezi zábradlím
<b>Prostorové uspořádání:</b>	VMP2.2
<b>Rok výstavby nosné konstrukce:</b>	1930
<b>Rok výstavby spodní stavby:</b>	1875
<b>Rok poslední rekonstrukce:</b>	-
<b>Údaje o dosavadní zatížitelnosti:</b>	-
<b>Stavební stav objektu:</b>	2/2

#### 3.2 POPIS JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ OBJEKTU

Nosná konstrukce je desková ocelobetonová se zabetonovanými nosníky I č.400. Délka desky je 6.75 m, rozpětí 6.20 m. Uložení nosné konstrukce na kluzní vrstvě. Otvor překonává silnici III. třídy. Spodní stavba je masivní, kamenné opěry, založení plošné. Dle archivní dokumentace je vedle opěry O1 deskový propustek šířky 0.8 m, výšky 1.0 m, při pochůzce silně prorostlý vegetací. Propustek je integrován do stávající opěry, podrobně viz výkres stávajícího stavu.

Římsy na objektě jsou železobetonové. Vpravo jsou křídla rovnoběžná, vlevo kolmá svahová s rovnoběžným závěrem. Všechna křídla jsou kamenná, zdivo s pravidelným řádkováním. Rovnoběžná křídla jsou v horní části částečně ze železobetonu včetně římsy, s přilehlým svahovým kuzelem. Délka římsy vpravo 14.85 m vlevo 7.89 m. Hodnocení konstrukce správcem dle MES 2/2. Na zábradlí na pravé straně je uložena kabelová trasa v uzavřeném plechovém žlabu. Zábradlí je dvoumadlové z ocelových úhelníků, nýtované, bez ukolejení.

Kolejové lože na objektu je průběžné šterkové uzavřené, tvar kolejnic S49 na pražcích SB8. Trať klesá v pravém směrovém oblouku. Přechody do trati nejsou řešeny.

V otvoru pod komunikací je po obou stranách živičné vozovky vedena kanalizace. Na objektu a před a za objektem na komunikaci jsou osazeny značky podjezdové výšky 3,30 m.

### **Popis závad:**

#### **Konstrukce K 01:**

Konstrukce: z pohledu desky je v omítce větší množství podélných trhlin s průsaky a výluhy. Ve střední části, okolo jedné trhliny, beton degraduje až na zabetonovaný nosník. Hrany konstrukce jsou vlevo i vpravo poškozeny od projíždějících vozidel.

Vlevo z líce desky, ve vzdálenosti 0,45 m od dolní hrany, je po celé délce podélná trhlina s degradací betonu do hloubky až 100 mm a na výšku 60 mm. Omítka pod trhlinou, nad O 01 a ve střední části, opadáva s degradací obnaženého betonu. Nad O 02 jsou v betonové omítce nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy.

Vpravo z líce desky jsou zejména podélné trhliny s průsaky a výluhy. Nad O 01 i O 02 je patrná degradace betonu v hranách u dilatačních spár.

Římsy: Vlevo shora, sloupky zábradlí č. 2 a 3, degraduje beton do hloubky 30 mm. Z líce římsy jsou u sloupků zábradlí č. 2 a 3 svislé trhliny, beton zde degraduje do hloubky 100–150 mm. Vpravo z líce, nad dilatačními spárami, beton degraduje do hloubky až 30 mm. Mezi sloupky č. 4 a 5 je svislá trhlina s degradací betonu.

Uložení: stav uložení nelze objektivně posoudit z důvodu nepřístupnosti. U obou opěr jsou badatelné silné průsaky s vápennými výluhy.

Chování konstrukce při průjezdu vlaku je klidné.

#### **Spodní stavba O 01, O 02**

##### Opěra O 01:

Opěra: z čela je místy slabě popraskané spárování. Z čela opěry a vpravo z líce jsou viditelné průsaky s výluhy (převážně v horní části).

Úložný práh: z čela vpravo odpadá omítka, ve střední části omítka vzdutá, místy v ÚP nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy.

Křídlo vlevo: Na křídle je místy slabě popraskané spárování, ve spárách jsou viditelné slabé průsaky s výluhy.

Křídlo vpravo: V křídle u opěry jsou viditelné slabé průsaky s výluhy. V římse křídla z čela a na horní ploše beton degraduje do hloubky až 30 mm. Svahový kužel je porostlý vegetací.

##### Opěra O 02:

Opěra: z čela je v dolní části hloubkově vypadané spárování, v ostatní ploše popraskané. Z čela opěry a vpravo z líce jsou viditelné průsaky s výluhy.

Úložný práh: z čela vpravo a vpravo z líce odpadá omítka, místy v ÚP nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. Vpravo z líce, v místě spáry, je degradace betonu.

Křídlo vlevo: Křídlo má v rovnoběžném závěru vypadané spárování a 3 ks kvádrů degradují do hl. 30 mm, poslední kvádr má hloubkově vypadané spárování a spára pod římsou je bez pojiva. V křídle jsou viditelné průsaky s výluhy.

Křídlo vpravo: Křídlo má v horní betonové části slabé nepravidelné trhliny s průsaky a výluhy. V dolní kamenné části je popraskané spárování. V římse křídla beton místy povrchově degraduje. Svahový kužel je porostlý vegetací.

### 3.3 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Pro objekt byly provedeny kopané sondy za účelem zjištění tloušťky kolejového lože. Požadavek na průzkumy byl kopaná sonda v ose mostu.

Z kopané sondy v ose mostu vyplývá, že tl. lože je cca 370 mm pod pražcem.

Pro objekt bylo požadováno stanovení pevnosti zdiva spodní stavby ( $f_k=4,74\text{MPa}$ ) a pevnost betonu desky NK ( $f_{ck}=46,4\text{MPa}$ ).

Výsledky průzkumů jsou součástí přílohy 3 – kap. 9 této technické zprávy.

### 3.4 STÁVAJÍCÍ SÍŤ NAD OBJEKTEM

Nad objektem jako v celé trase vedou kabely Telematika a kabely SSZZ. Kabely vedou v chrániče na zábradlí po pravé straně.

## 4 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

### 4.1 ZDŮVODNĚNÍ NUTNOSTI STAVBY

Stávající most tvoří ocelobetonová deska z roku 1930 a kamenná spodní stavba z r. 1875. Hlavní závadou jsou průsaky vody, lokální hloubková degradace říms a nedostatečná prostorová průchodnost. Proto se navrhuje v rámci opravných prací provést nová izolace a nové žlb. římsy s novým zábradlím na VMP2.5.

#### 4.1.1 Účel stavby

Rekonstrukce mostu je součástí stavby Oprava trati v úseku Police nad M. - Teplice n.M. Navrhovaná opatření uvedou most do stavu, který je definován předpisem Směrnice GR SŽDC s.o. č. 30 Zásady rekonstrukce celostátních drah České republiky nezařazených do evropského železničního systému.

#### 4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

S ohledem na stávající stav mostu se navrhuje oprava mostu v rozsahu

- **Nová SVI na celém objektu**
- **Příčná drenáž a její vyvedení na terén**
- **Rozšíření mostu na VMP 2.5, tj nové zábradlí na obou nových římsách, vlevo i vpravo rozšíření stesky podlahou z pororostů**
- **Otryskání zdiva a betonu v celém rozsahu povrchů mostu**
- **Povrchové spárování v rozsahu 100% hloubkové spárování 20% (odhad)**
- **Reprofilace betonu podhledu a čel**
- **Přechodové zídky se zábradlím na straně všech křídel = 4ks**
- **Odstranění náletových křovin z okolí mostu, prohloubení terénu za kolmými křídly a odláždění svahů**

## 4.2 CELKOVÁ KONCEPCE ŘEŠENÍ

Koncepce vyplývá z požadavků uvést stav mostu do hodnocení 1/1. Provést novou SVI a zajistit prostorovou průchodnost v novém stavu VMP2.5 tak, aby most splnil parametry TSI v subsystému infrastruktura.

## 4.3 TECHNICKÁ ÚČELNOST A HOSPODÁRNOST PROJEKTOVANÉHO ŘEŠENÍ

Technické řešení vychází z požadavků uvedených v 4.2. Jedná se o standardizovanou opravu železničního mostu s ohledem na finanční možnosti této stavby.

## 4.4 VAZBA NA VÝHLEDOVÉ ZÁMĚRY

V době projektu není znám žádný záměr investora, který by stavbu ovlivňoval.

## 4.5 PROVIZORNÍ MOSTNÍ OBJEKTY

Nejsou – Práce proběhnou v otevřeném výkopu.

# 5 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU

## 5.1 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ / POŽADOVANÉ ZATÍŽENÍ

Mostní objekty v daném traťovém úseku jsou řazeny do 3. třídy trati dle kategorie železničních tratí pro konvenční železniční systém. Trať Týniště nad Orlicí – Meziměstí st. hranice je dle prohlášení o dráze 2020 zařazena v rámci TSI INF pro osobní dopravu jako P5 pro nákladní dopravu jako F3.

**Nově budované objekty** – jsou navrženy na účinky zatěžovacího vlaku LM71 s klasifikačním součinitelem 1,10 (dle ČSN EN 1991-2, Část 2).

**Rekonstruované objekty** – musí splnit přechodnost vozidel traťové třídy C4 s nejvyšší dovolenou traťovou rychlostí což je v novém stavu 90 km/h. Na mostě je dnes provozovaná rychlost 80 km/h, výpočtem je prokázána přechodnost TZZ C4/90.

## 5.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ NA MOSTĚ

### 5.2.1 Použitý VMP

Most je v širé trati s rychlostí <120 km/h, na mostě bude v novém stavu převeden VMP2.5 s rozšířením v oblouku. Převýšení v oblouku  $D=82$  mm.

### 5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu

Nutná rezerva dle ČSN 73 6201 je 125 mm

Poloměr oblouku  $R_{595} \text{ m} > 250 \text{ m}$  rozšíření z poloměru oblouku není nutné

Nutná volná šířka vlevo (vně oblouku)

$B = 2500 + 125 = 2625 < \min 2675 \text{ mm} \implies$  Vyhoví

Nutná volná šířka vpravo (uvnitř oblouku)

$B = 2500 + 2 \cdot D + 125 = 2500 + 2 \cdot 82 + 125 = 2789 < \min 2803 \text{ mm} \implies$  Vyhoví

### 5.3 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK NA MOSTNÍM OBJEKTU

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 10-01

Je použita sestava železničního svršku: 49/E1 na pražcích B91

<b>Kolej č.</b>	<b>1</b>
Směrové poměry	přechodnice
Převýšení	79 mm (osa mostu)
Výškové poměry	+10,70‰

### 5.4 KOMUNIKACE A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ NA MOSTĚ

Pod mostem vede stávající silnice III. třídy (dle protokolu o podrobné prohlídce) s asfaltovou vozovkou. Jedná se ale o silnici II/301, která spojuje Trutnov a Police nad Metují. Pod mostem podél silnice je vedena po obou stranách kanalizace.

Nad mostem vpravo jsou vedeny kabely Telematika a.s. a zabezpečovací kabel zabezpečovacího zařízení v plechovém žlabu podél zábradlí. Oba kabely jsou řešeny v rámci SO 55-01 Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580. V novém stavu budou kabely uloženy do nerezového žlabu 100/100 tl. 1 mm, který bude na konzolách zábradlí. Žlab je součástí mostu a před a za mostem bude šikmým přechodem zapuštěn do terénu, pak už povede v zemních žlabech, které součástí mostu nejsou.

### 5.5 ROZMĚRY KOLEJOVÉHO LOŽE

Hloubka kolejového lože bude vždy >310 mm pod pražcem. I v případě že bude skladba izolace včetně podkladních vrstev provedena až ke kótě vrcholu desky zjištěné průzkumem. K dosažení normou požadovaných 330 mm (včetně rezervy) je nutno ubourat cca 20 mm z tloušťky stávající izolace ve vrcholu desky, pokud se prokáže její výskyt na desce (průzkum kopanou sondou nespecifikuje charakter zastiženého betonu). Nedoporučuje se ubourat z betonu nosné desky.

Boční obrys kolejového lože dle ČSN 73 6201 tj. šířka 2.2 m od osy koleje nelze splnit, neboť s rekonstrukcí nezasahujeme do čelních zdí. Tento parametr není splněn ani v současném stavu a posun koleje tento stav výrazně nezhoršuje. Na objektu nebude možné strojní čištění KL.

### 5.6 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ POD MOSTEM

Beze změny.

### 5.7 NÁVRHOVÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU V NOVÉM STAVU

<b>Nový počet otvorů:</b>	1
<b>Délka přemostění:</b>	nemění se
<b>Délka mostu:</b>	23.29m – vpravo, 16.33 m – vlevo
<b>Volná výška pod mostem:</b>	nemění se



<b>Kolmá světlost:</b>	nemění se
<b>Šikmost</b>	nemění se
<b>Úhel křížení s přemost'ovan. překáž.:</b>	nemění se
<b>Šířka mostu/propustku:</b>	nemění se (mění se pouze volná šířka)
<b>Prostorové uspořádání:</b>	VMP2.5
<b>Posun koleje vzhledem ke stávajícímu stavu:</b>	posun v ose mostu 5 mm vlevo zdvih +33 mm

## 5.8 NAVRŽENÉ ÚPRAVY STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ

### 5.8.1 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce nevykazuje závažnější poruchy mimo drobné závady popsané v 3.2. Povrch desky bude očištěn otryskáním pro položení nové izolace. Prověří se možnost odstranění stávající izolace pro zajištění normové tl. kolejového lože. Čelné a podhledové plochy desky budou otryskány v celém rozsahu. Stávající betonové římsy budou odstraněny v celém rozsahu na nosné konstrukci a rovnoběžných křídlech.

Sanace betonu desky proběhne po odstranění říms v těchto krocích:

A-týká se horní plochy desky, resp. původní izolace – provedou se postupy

**(1+1a+2+3+4+5)**

B-týká se svislých bočních ploch, resp. čel desky – provedou se postupy

**(1a+2+3+4+5+6+7+8)**

C-týká se spodního vodorovného povrchu, resp. podhledu

**(1+1a+2+3+4+5+6+7+8)**

Pro tyto jednotlivé typy je vždy určena sestava, které se sestává z některých níže uvedených operací:

- 1) Mechanické očištění povrchu desky ručním nářadím a ručním pneumatickým nářadím (pneumatické nářadí užít až v případě ověření do jaké hloubky sahá stávající izolace, do nosné desky doporučujeme nezasahovat)

1a – odbourání případných degradovaných částí krycí vrstvy výztuže, resp. nosníků

- 2) Očištění povrchu betonové konstrukce vodním paprskem o tlaku –1800-2200 barů

3) Odhalená výztuž bude ošetřena pasivačním vodou ředitelným roztokem bezprostředně po otryskání betonové konstrukce a případném dalším dočištění povrchu kolem výztuže pomocí pneumatického nářadí - nevyžaduje se obnažení celého profilu výztužného prutu. Předpokládaná spotřeba materiálu 0,5kg/m

Následuje spojovací můstek pro aplikaci správkové malty. Předpokládaná spotřeba materiálu 1,5kg/m a to v případě použití těženého kameniva resp. na základě zkušební plochy sanace.

5) Poté bude provedeno nanesení správkové malty na bázi polymercementu (PCE) mokřým způsobem pro (číslování druhu sanace v tomto SO):

5.1- jednovrstvý systém do 10mm

5.2 -jednovrstvý systém do 20 mm

5.3- dvouvrstvý systém do 40 mm

6) Pro zvýšení odolnosti a ochrany výztuže bude aplikován inhibitor koroze ve formě 4-5 nátěrů

7)Po jeho oplachu po zaschnutí (cca 1 týden) bude nanесena finální stěrka - PCC jemná malta v max. tl. 2-3mm

8) Poslední fázi je ochranný nátěr z důvodu lepší difuze a schopnosti fungovat na drobných trhlinách – nejprve penetrace a poté dva krycí nátěry. Funkce nátěru: ochrana proti průsaku, zvýšení fyzické a chemické odolnosti, a to v rozsahu – vodorovná spodní plocha desky s přesahem na bok - nátěr typu OS-C, svislé plochy –nátěr typu OS-B

Pro sanaci desky budou použity, ve všeobecnosti, následující **principy oprav** betonových konstrukcí dle číslování ČSN EN 1504:

1 ochrana proti průsaku

2 kontrola vlhkosti

3 obnova betonu

4 zesílení konstrukce

5 zvýšené fyzické odolnosti

6 chemická odolnost

7 konzervování obnovené pasivity

11 kontrola anodické oblasti

Použité **metody oprav** dle ČSN EN 1504:

1.3 Nátěry

1.4 Povrchová bandáž trhlín

1.5 Vyplňování trhlín

2.1 Hydrofobní impregnace

2.2 Impregnace

2.3 Nátěry

3.3 Nástřik betonu nebo malty

4.4 Přidání malty nebo betonu

4.5 Injektáž trhlín, dutin nebo mezer

4.6. Zaplňování trhlín, dutin nebo mezer

5.1 Nátěry

5.3 Přidání malty nebo betonu

6.1 Nátěry

6.3 Přidání malty nebo betonu

7.2 Výměna kontaminovaného nebo karbonizovaného betonu

11.1 Aktivní povlak výztuže

11.2 Nátěry ochranných povlaků výztuže

## 5.8.2 Sanace betonových částí líců opěr (pouze ÚP) a částí křídel

Pro sanaci líce opěr a křídel budou použity následující **principy oprav** betonových konstrukcí dle číslování ČSN EN 1504:

1 ochrana proti průsaku

2 kontrola vlhkosti

3 obnova betonu

4 zesílení konstrukce

5 zvýšené fyzické odolnosti

6 chemická odolnost

7 konzervování obnovené pasivity

Z metod přiřazených těmto principům budou použity následující **metody oprav** dle ČSN EN 1504:

1.4 Povrchová bandáž trhlin

1.5 Vyplňování trhlin

3.3 Nástřik betonu nebo malty

4.4 Přidání malty nebo betonu

4.5 Injektáž trhlin, dutin nebo mezer

4.6 Zaplňování trhlin, dutin nebo mezer

6.3 Přidání malty nebo betonu

7.2 Výměna kontaminovaného nebo karbonizovaného betonu

Nátěry betonu – metody oprav:

1.3 Nátěry

2.1 Hydrofobní impregnace

2.2 Impregnace

2.3 Nátěry

5.1 Nátěry

6.1 Nátěry

Popis – postup prací:

1) Mechanické očištění povrchu opěr ručním nářadím a ručním pneumatickým nářadím

2) Očištění povrchu betonové konstrukce vodním paprskem o tlaku –1200-1500 barů

3) Odhalená výztuž bude ošetřena pasivačním vodou ředitelným roztokem bezprostředně po otryskání betonové konstrukce a případném dalším dočištění povrchu kolem

výztuže pomocí pneumatického nářadí - nevyžaduje se obnažení celého profilu výztužného prutu. Předpokládaná spotřeba materiálu 0,5kg/m

4)Následuje spojovací můstek pro aplikaci správkové malty. Předpokládaná spotřeba materiálu 1,5kg/m a to v případě použití těženého kameniva, resp. na základě zkušební plochy sanace.

5)Poté bude provedeno nanesení správkové malty na bázi polymercementu (PCE) mokrým způsobem pro ( číslování druhu sanace v tomto SO):

5.1- jednovrstvý systém do 10mm

5.2 -jednovrstvý systém do 20 mm

5.3- dvouvrstvý systém do 40 mm

5.4- dvouvrstvý systém do 60 mm

7) Po jeho oplachu po zaschnutí (cca 1 týden) bude nanesena finální stěrka - PCC jemná malta v max. tl. 2-3mm

8) Poslední fázi je ochranný nátěr z důvodu lepší difuze a schopnosti fungovat na drobných trhlinách – nejprve penetrace a poté dva krycí nátěry. Funkce nátěru: ochrana proti průsaku, zvýšení fyzické a chemické odolnosti, a to v rozsahu do výšky 2 m nad chodníkem nátěr typu OS-C, zbývající plocha do úrovně nové části opěr typu OS-B

### **5.8.3 Tryskání a sanace zdiva na lícové straně**

Veškeré povrchové pohledové prvky budou otryskány vysokotlakým vodním paprskem. Pracovní tlak aparatury musí překročit 300barů

Před tryskáním bude celá plocha konstrukce zrevidována, rozvolněné spáry budou mechanicky vysekány a vyfoukány stlačeným vzduchem. Odhaduje se, že plocha zdiva vyžadující hloubkové přespárování bude do 20% celkové pohledové plochy konstrukce. Ostatní plochy tj 80% zdiva budou spárovány povrchově dle stavu po otryskání konstrukce.

Povrchové spárování uvažujeme s náhradou malty do hloubky cca 50 mm, hloubkové spárování uvažujeme s hloubkou >50mm. V obou případech se postupuje takto:

- odstranění rozrušené malty ze spár do zadané hloubky mechanicky (v kombinaci se stlačeným vzduchem) nebo vysokotlakým vodním paprskem,
- odstranění materiálu ze spár a jejich řádné provlhčení, případná aplikace adhezního můstku,
- vyplnění spár cementovou maltou a jejich povrchová finalizace.

Maltu do spár lze vtlačovat ručně v případě povrchového spárování a pomocí spárovací pistole s tlakem do 0,5 MPa při hloubkovém spárování.

Pro spárování je třeba použít spárovací maltu, jejíž objemové změny v důsledku vysychání (smrštění) jsou menší než 0,4 mm/m. Jedná se o tzv. objemově kompenzovanou cementopolymerní maltu, která je schopná zdivo vodotěsně utěsnit a zabránit jeho výraznějšímu dotvarování. Ke spárování používat pouze malty prefabrikované tzn. Pytlované

### **5.8.4 Úprava povrchu pro podklad izolace**

V případě, že se nepřistoupí k bourání stávající izolace. Povrch konstrukce se po výkopech mechanicky očistí, osekají se ostré hrany a uvolněné části betonu, povrch se

vyfouká stlačeným vzduchem. Celý povrch se otryská vysokotlakým paprskem. Pracovní tlak aparatury musí překročit 300barů. Povrch se srovná sanační maltou. Odhad tl. reprofilace do 20 mm. Minimální soudržnost s podkladem je 1,2MPa, zejména na bočních plochách, kde je izolace přímo natavena na tuto vrstvu. V ideálním případě maltu nanášet strojně stříkáním, což vykazuje vyšší přilnavost k podkladním vrstvám.

Pro reprofilaci je nutné použít maltu, která splňuje

- vysokou soudržnost s podkladem,
- mrazuvzdornost minimálně na úrovni T 100, případně větší podle konkrétních podmínek expozice,
- omezený vznik smršťovacích trhlin,
- minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty,
- dobrou vodotěsnost resp. malou nasákavost,
- co nejnižší modul pružnosti, který by měl být nižší než modul pružnosti podkladního betonu,
- pevnost v tlaku, resp. v tahu za ohybu na shodné nebo mírně vyšší úrovni než podkladní beton,
- zvýšenou odolnost vůči agresivním médiím podle konkrétních podmínek expozice.

Požadované základní parametry správkových hmot jsou uvedeny v následující tabulce.

<b>Parametr</b>	<b>Průkazní zkoušky</b>	<b>Kontrolní zkoušky</b>
	<b>Požadovaná hodnota</b>	<b>Požadovaná hodnota</b>
<b>Pevnost v tlaku</b>	> 25 MPa < 50 MPa	> 25 MPa < 50 MPa
<b>Pevnost v tahu za ohybu</b>	> 5,5 MPa	> 5,5 MPa
<b>Soudržnost s podkladem (bez adhezního můstku)</b>	> 1,7 MPa jednotl. > 1,5 MPa	> 1,1 MPa jednotl. ≥ 0,8 MPa
<b>Smršťování</b>	< 0,5 ‰	-
<b>Sklon k tvorbě trhlin</b>	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
<b>Mrazuvzdornost</b>	T 100	-
<b>Koeficient teplotní roztažnosti</b>	< 14 x 10 <sup>-6</sup>	-
<b>Statický modul pružnosti</b>	< 30 GPa	-

Správkové malty se používají výhradně prefabrikované, a to jednosložkové nebo dvousložkové. Obecné požadavky na správkové hmoty i jejich zkoušení jsou obsaženy v ČSN EN 1504.

Nejpodstatnějšími požadavky na správkové malty je jejich optimální přídržnost k podkladnímu betonu a absence smršťovacích trhlin. Aby bylo dosaženo optimálního výsledku v tomto směru, je třeba použít nejen vhodnou správkovou maltu, ale také ji správně aplikovat a přiměřeným způsobem ošetřovat. I velmi dobrá správková malta, použitá nevhodně a neošetřovaná nezajistí dosažení požadovaného výsledku.

Pro sanaci musí být vypracován technologický předpis. Obecně je třeba dodržet veškerá ustanovení TKP staveb státních drah kapitola 23 – sanace inženýrských konstrukcí.

### 5.8.5 Podkladní deska izolace

Podkladní deska izolace bude provedena v prostoru za oběma konci nosné konstrukce na celou šířku nosné konstrukce a pod lůžkem drenáže. Deska bude provedena v tl. 150 mm, tento rozměr bude také minimálně pod uložením příčné drenáže. Deska bude betonována na

přehutněnou zemní pláň. Od rovnoběžných křídel bude deska oddilátována vrstvou EPS tl. 20 mm. Deska bude v celé ploše vyztužena sítí 8/100-8/100, stykovat přesahem přes 4 oka. Podkladní deska izolace bude kloubově připojena k nosné konstrukci pomocí chemických kotevních trnů Ø20 (11x 440mm / jedno čelo desky) navrtaných do prostoru mezi zabetonovanými nosníky. Kloubovým spojem se zamezí sedání desky na kontaktu s nosnou konstrukcí a případnému poškození nové izolace. Lůžko pod drenáží bude provedeno v šířce min. 0,8m a bude spádováno ve sklonu 10% směrem pod drenáž.

Materiál podkladní desky C30/37– XF3, XC4- (CZ-F.2) - Cl 0,40 - Dmax22-S3 dle EN206

výztuž B500B dle ČSN EN 10080

### 5.8.6 Kámen pro opravy

Pokud bude potřeba použít pro dozdivky, dlažby a jiné úpravy nový materiál, je nutné použít místní druhy kamene z lomu Libná nebo Božanov (požadavek AOPK).

## 5.9 DALŠÍ NOVÉ ČÁSTI MOSTU

### 5.9.1 Přechodové zídky

Zídky budou osazeny u všech 4 křídel. Délka zídek 4200 mm na straně vně směrového oblouku koleje (vlevo) a rovněž 4200 mm vpravo. Zídka betonována na vrstvě podkladního betonu tl. 100 mm. Horní povrch římsy podél koleje je ve sklonu drážních stezek tj. 12%, římsa je vyspádována do kolejiště ve sklonu 4%. Tl. svislých částí 320 mm spodní deska 200 mm. Délku zídky kolmo na koleje vždy mírně upravit tak aby vnitřní hranou vždy lícovala s hranou římsy mostu. Mezi čelní zdí (křídlem) a zídkou ponechat spáru 20 mm, tu vyplnit EPS jako ztracené bednění, do spáry vtlačit těsnící provazec a na povrchu zatmelit. Povrchově upravit jako pohledový beton, povrchy budou provedeny v kvalitě dle ČBS 03 - PB2.

Zídka vpravo u opěry 1 na začátku mostu je mírně půdorysně vytočena (cca 5° od podélné hrany římsy) tak, aby byl dodržen požadovaný VMP.

Materiál přechodových zídek C30/37– XF3, XC4- (CZ-F.2)- Cl 0,40 - Dmax22-S3 dle EN206

Podkladní beton C12/15 X0 dle EN206

výztuž B500B dle ČSN EN 10080

### 5.9.2 Římsy

Římsy na mostě jsou z téhož betonu jako přechodové zídky. Šířka říms je 515 mm a do říms na obou stranách mostu je ukotvené zábradlí. Římsy jsou opatřeny okapním nosem a na rubu ozubem pro ukončení izolace. V římsách jsou navržena přerušení s ohledem na namáhání římsy v tlaku a na smršťování betonu v tenké konstrukci. Tyto dilatační spáry v římsách mají tl. 10 mm a jsou vyplněny polystyrénem a po obvodu PUR provazcem a trvale pružným tmelem. Tmel se aplikuje po nanesení spojovací vrstvy (tzv. primer). Spojovací nátěr včetně tmelu musí splňovat následující specifikace:

Požadavky na těsnící tmelící hmotu:

- báze polyuretan
- rychlost tvrdnutí 3 mm za 24 h

- tvrdost Shore cca 30
- zpětné přetvoření > 70%
- tažnost (ISO 8339) > 450%
- modul pružnosti 0,7 N/mm<sup>2</sup>
- pevnost v tahu 7 N/mm<sup>2</sup>
- tepelná odolnost -40 C0 až +70 C0
- teplot zpracování +5 C0 až +35 C0
- chemická odolnost voda, vápenná voda

Požadavky na aktivační spojující nátěr:

- báze epoxid - polyuretanové pryskyřice
- viskozita 10 - 15 mPa.S

Římasy budou kotveny chemickými kotvami Ø14 do stávajících betonových čel ve dvou řadech.

Materiál C30/37– XF3, XC4- (CZ-F.2)- C1 0,40 - Dmax22-S3 dle EN206  
výztuž B500B dle ČSN EN 10080

### 5.9.3 Zábradlí

#### Zábradlí na římse mostu

Příčle zábradlí jsou z profilu L70/7 sloupky L80/8. Na sloupky je přivařena konzola L50/3 délky 300 mm pro uložení kabelového žlabu. Sloupky jsou navařeny z horní strany na hranatou trubku 140/80/4. Do této trubky jsou navařeny konzolky pro uložení pororošťů HEA100. Konzoly pro kotvení zábradlí jsou z hranaté trubky 80/80/4. Patní plechy jsou P16/240-300, konzola z jeklu je doplněna výztuhou P5. Chemické kotvy do betonového čela jsou ze závitových tyčí z nerez oceli se závitem M16 pevnostní třídy 8,8. Hloubka vrtu min 250 mm. Průměr vrtu dle tech. listu dodavatele kotev. Způsob provádění také. Použít matice s kulovou hlavou. Zábradlí bude montážně děleno na dva ks. Max. délka dílu je 6 m. Podlaha vedle římsy bude rozšířena pororoštěm s nosným páskem 40/4 velikost oka 33/33 mm. Povrchová úprava bude z výroby pouze pozinkování provedené ponorem. Svislé patní plechy podlít vhodnou zálivkovou maltou s pevností min 40MPa po 24hodinách. Nutno zabednit. Výška zábradlí 1,1 m nad pochozí plochou.

**Zábradlí na přechodových zídkách:** Příčle i sloupky L70/7 patní plech P16/200/240. Na sloupky je přivařena konzola L50/3 délky 300 mm pro uložení kabelového žlabu. Chemické kotvy stejné jako u zábradlí na římse, průměr kotev stačí M12. Délka kotvení 150 mm. Patní plech podlít 16-25 mm vhodnou zálivkovou maltou s pevností min 40MPa po 24hodinách. Zábradlí je slícováno s obrysem zídky. Výška zábradlí 1,1m. Mezera mezi zábradlím na mostě a na zídkách je 30 mm.

Zábradlí na mostě je nutné převést na VMP2,5. Nejprve je nutné vytýčit vnější linie přechodových zídek, s přední hranou je slícováno madlo zábradlí, na které navazuje zábradlí na mostě. Před výrobou zábradlí na konzolách je nutné ověřit délky konzol vzhledem k římse a čelním zdem a na zábradlí zpracovat dílenskou dokumentaci.

Materiál zábradlí a pororoštů: S235 JR dle ČSN EN 10027-1 výrobní skupina EXC2, dokument kontroly základního materiálu dle ČSN EN 10204 2,2

Materiál kotev: 8,8 nerez 1.4401 ČSN EN 10027-2

#### **5.9.4 Příčná drenáž**

Příčná drenáž bude provedena z perforovaného potrubí HDPE Ø150. Podélný sklon 5%. Vyústění na terén 50 mm přes rovinu dlažby. Seřezat rovnoběžně s dlažbou. Zásyp nad drenáží ze štěrku 16-32 v tl. min 300 mm.

#### **5.9.5 Odláždění**

Odlážděním bude opatřeno

1) Okolí výtoku drenáže vždy v rozměru 1\*1m dle výkresů.

Kamenná dlažba se navrhuje z kamenů uložených do betonového lože (specifikace betonu dle TKP, kap. 18) tloušťky min. 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm).

Minimální rozměr kamene musí být 150 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Má být použit kámen o pevnost v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny zejména žuly. Nevhodné jsou horniny, které snadno měknou nebo vylouhovááním ztrácejí soudržnost. Při návrhu a provádění opevnění je nutno respektovat požadavky dané TKP kap. 5 a vzorovým listem železničního spodku Ž6 - Železniční těleso ve styku s vodními díly a toky.

Betonové lože dlažby a prahy: C25/30 – XF1- (CZ-F) - Cl 0,40 - Dmax 22 dle EN206.

2) Obdobně se provede odláždění svahových kuželů, resp. prostoru za kolmými křídly, odláždění se provede po odstranění vegetace a prohloubení terénu za křídly

#### **5.9.6 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů**

Trať dosud není elektrifikovaná a výhledově se s elektrifikací nepočítá.

Kontrolní měřicí body na zídkách osazeny nebudou. Primární ochrana se provede dle SR5/7 a TP124. Dodržením krytí betonu, omezením trhlin, dodržením obsahu chloridů atd....

#### **5.9.7 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace**

Veškeré izolace musí být v souladu s aktualizovanými TKP – kapitolou 22 – Izolace proti vodě.

Lze používat pouze materiály certifikované. Zhotovitel objektu předloží zástupci investora projekt izolací již pro konkrétní izolační materiály včetně technologických postupů jejich aplikací a dokladů o oprávněnosti používání tohoto systému.

Na tomto objektu jsou vodotěsnými izolacemi opatřené:

- vana kolejového lože nad celým profilem desky
- čelní zdi v celém rozsahu
- pravé rovnoběžná křídla nad lůžkem drenáže



- přechodové zídky za římsami

Vana kolejového lože nosné konstrukce je odvodněná podélným sklonem dle stávajících podmínek. V případě ubourání betonových vrstev na desce musí být výsledný sklon min ve sklonu původního povrchu desky.

Pro tento objekt je navržena izolace proti stékající vodě a zemní vlhkosti.

**!!! Natavení izolace se předpokládá na nové betonové konstrukce případně zdivo reprofilované maltou. Technické požadavky na povrch podkladní konstrukce pro vodotěsnou vrstvu plošně spojenou s podkladní konstrukcí musí odpovídat požadavkům, které jsou uvedeny v tab. 4 - TNŽ 736280!!!**

#### **5.9.7.1 Izolace a odvodnění nosných konstrukcí**

Srážková voda je odváděna za opěru, příčná drenáž se zřizuje po celé délce opěry a je zaústěna na svah přes odláždění vlevo. Izolace nosné konstrukce, ve smyslu normy TNŽ 73 6280, je předpokládána z penetračně adhezního nátěru + izolačního systému proti stékající vodě a zemní vlhkosti (o max. tloušťce 10 mm) plnoplošně natavovaného na podklad + separační folie PVC + ochranná geotextilie 300g/m<sup>2</sup>. Ochrana izolace na vodorovných částech je navržena tvrdá z betonu C30/37 tl. 50mm vyztužena sítí 4/100-4/100. Svislé části čelních zdí budou chráněny měkkou ochranou z netkané geotextilie s výztužkou mřížkou nebo bez ní s min hmotností 800g/m<sup>2</sup>. Izolace pod římsou bude zakončena nerezovým páskem kotveným přes hmoždinky do zdiva, stejným způsobem bude ukončena izolace na svislých plochách křídel.

#### **5.9.7.2 Izolace přechodových zídek na styku se zemínou**

Vnější plochy pod úroveň terénu se opatří 1\* penetračním nátěrem + 2\* asfaltový nátěr. Izolaci ukončit 0.1m pod ÚT.

#### **5.9.8 Protikoroziční ochrana a povrchová úprava**

Části mostního objektu vyžadující protikoroziční ochranu:

- Zábradlí,

Protikoroziční ochrana bude provedena v souladu s požadavky předpisu SŽDC S5/4 a ČSN ISO 12944. Životnost nátěru je požadována ve stupni – vysoká - tj. více jak 15-let pro stupeň koroziční agresivity atmosféry C4-vysoká.

Systém PKO pro zábradlí a oplocení je navržen následující:

- Moření v kyselině **Be** (dle ČSN ISO 8501-1)
- žárové zinkování ponorem, tloušťka Zn povlaku min 80 µm. Povrch otryskat nekovovým prostředkem na zrnitost 0,2-0,5mm
- ochranný nátěrový systém **ONS 91** - základní nátěr min.1-vrstvý tl. 80 µm, podkladový a vrchní nátěr min.1-vrstvý tl. 80 µm, nátěrový systém min. 2-vrstvý celkové tl. 160 µm.
- Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.
- vrchní nátěr bude proveden v jednotném odstínu **RAL7043** (šedá).

### **5.9.9 Zásypy**

Zásyp zemního klínu bude proveden dle předpisu SŽDC S4 příloha 24 přechod tělesa železničního spodku na stavby železničního spodku. Zásyp bude proveden ze štěrkodrti 0-32  $I_d=0.95$  sednutí  $s=0.4$  mm. Zásyp hutnit po vrstvách v max. vrstvě 300 mm.

Zásyp přechodových zídek vykopaným materiálem, nejlépe vykopaným štěrkovým ložem.

## **5.10 OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI**

### **5.10.1 Odvedení vody z objektu**

Viz příčná drenáž vyvedená na svah na levé straně.

### **5.10.2 Přechody do trati, terénní úpravy**

Nad mostem přechází kolej v uzavřeném kolejovém loži. Nad mostem se zřizuje ZKPP v rozsahu dle jednání s O13 v délce 5m + 2x7m + 10m (měřeno od osy mostního otvoru 7m + výběh na obě strany mostu).

ZKPP bude zřízena se ŠD 0/32A v tl.min.500 mm (hutněno po vrstvách max.300mm) a  $L_d = 0,95$ .

Přechody z uzavřeného lože do otevřeného je navrženo šikmými rampami ve sklonu 12%, na obou stranách pod ochranou přechodových zídek. Zásyp štěrkovým ložem upravit 50 mm pod úroveň římsy.

Okolí mostu zasažené výkopem bude zasypáno a ohumusováno. Předpokládána výměra 70 m<sup>2</sup>. Tl. humozní vrstvy 100 mm.

### **5.10.3 Trakční vedení na mostním objektu**

Neřeší se

### **5.10.4 Kabelové trasy**

Stávající kabely se přeloží, případně vyvěsí a ochrání během výkopu. Úprava kabelové trasy je předmětem SO 55-01 Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580. Kabely budou uloženy do kabelového žlabu z nerezového plechu tl.1 mm. Rozměr žlabu 100/100 mm, po uložení kabelů žlab zapáskovat.

### **5.10.5 Tabulky**

Do přechodové zídky na levé straně bude vyznačen rok opravy otiskem matrice výšky 200 mm do betonu.

## **5.11 ODCHYLKY PROTI PLATNÝM NORMÁM A PŘEDPISŮM, UDĚLENÉ VÝJIMKY**

nejsou

## **5.12 VÝPIS VÝSLEDKŮ ZATÍŽITELNOSTI**

Zatížitelnost na mostě v novém stavu je  $Z_{Lm71} = 0,85$ . Objekt vyhovuje požadované přechodnosti C4-80. Tabulka zatížitelnosti je součástí přílohy 2 této technické zprávy.

## **5.13 ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY**

### **5.14 ZPŮSOB A POSTUP VÝSTAVBY**

Trat' je jednokolejná. Všechny stavební práce budou probíhat ve výluce trati. Stavební jáma je uvažovaná v otevřeném výkopu. Mimo výluky lze realizovat pouze dokončovací práce (odláždění, terénní úpravy...)

### **5.15 PROSTOR VÝSTAVBY**

#### **5.15.1 Územní podmínky**

Stavba je v širé trati v katastrálních územích Česká Metuje na pozemku dráhy – vlastník Správa železnic s.o. – část objektu.

Zábor mimodrážních pozemků se nevyžaduje, a to jak trvalý tak dočasný z titulu zařízení staveniště nebo přístupů.

Přístup na staveniště je v této lokalitě pouze po stávající silnici II/301.

## **5.16 SOUVISLOST S VÝSTAVBOU NAVAZUJÍCÍCH OBJEKTŮ**

### **5.16.1 Seznam souvisejících objektů**

SO 10-01 - Železniční svršek, km 73,079 - km 81,580

SO 11-01 - Železniční spodek, km 73,079 - km 81,580

SO 14-01 - Výstroj trati, km 73,079 - km 81,580

SO 55-01 - Úprava kabelové trasy, km 73,079 - km 81,580

### **5.16.2 Souvislost s výstavbou předcházejících a navazujících objektů**

Před zahájením prací na mostu je nutné sнесení kolejového roštu a šterkového lože v rámci SO10-01. Výkopy od pláne spodku pak budou provedeny v rámci tohoto SO. Kabelové trasy se před výkopem ochráni, případně provizorně přeloží v rámci SO 55-01.

## **5.17 VYTÝČENÍ OBJEKTU**

Souřadnicový systém : JTSK

Výškový systém : BPV

Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčování.

Vytyčení dle :

- ČSN 013419 Vytyčovací výkresy staveb
- ČSN ISO 4463 1-3 ( 730411 ) měřicí metody ve výstavbě – vytyčování a měření.

Přesnost vytyčení dle :

- ČSN 730420 – 1. přesnost vytyčování staveb – část 1 : Základní požadavky
- ČSN 730420 – 1. přesnost vytyčování staveb – část 2 : Vytyčovací odchylky

## **5.18 TECHNOLOGICKÉ ZÁSADY VÝSTAVBY**

**Stavební postupy budou probíhat v následujícím pořadí**

### **Práce ve výluce:**

Výkop stavební jámy

Sanace podkladu pod izolaci

Podkladní deska

Přechodové zídky

Izolace a její ochrana

Zřízení kolejového lože

### **Práce které lze provést mimo výluky:**

Osazení zábradlí, očištění a spárování zdiva, reprofilace betonu podhledu a čel, terénní úpravy

## **5.19 POŽADAVKY NA VÝLUKY, OMEZENÍ RYCHLOSTI A DALŠÍ PROVOZNÍ OMEZENÍ**

Stavba proběhne ve výluce, pro tento objekt je min délka výluky 30 dní, uspořádání pod objektem zůstává stávající. Cizí zájmy nebudou výstavbou SO narušeny kromě krátkodobého omezení provozu na silnici II/301. Charakter pozemku nebude nijak měněn.

### **5.19.1 Pažení a výkopy**

Stavební jáma bude svahována v otevřeném výkopu dle potřebné délky ZKPP případně 1:1, bez pažení.

## **5.20 DOPAD VÝSTAVBY OBJEKTU NA CELKOVOU TECHNOLOGII STAVBY**

Výstavbou mostu se přeruší zemní těleso a po dobu jeho výstavby budou blokovány práce na železničním svršku a spodku v přílehlém úseku.

### **5.21 NUTNÉ ZÁSAHY DO STÁVAJÍCÍ ZELENĚ**

V rámci objektu bude nutné zmýtit náletové dřeviny v ploše asi 90 m<sup>2</sup>.

### **5.22 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY**

Nakládání s odpady je předmětem samostatné části projektu.

### **5.23 BEZPEČNOST PRÁCE**

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006Sb, č.591/2006Sb, nařízení vlády č.178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb,

č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod..

- TKP staveb státních drah, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC (ČD) Op 16 Základní směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě,
- SŽDC (ČD) Op 16 - výnos č. 1
- SŽDC (ČD) Op 16/3 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví traťového hospodářství a pro železniční stavitelství,
- SŽDC (ČD) Op 16/4 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví sdělovací a zabezpečovací techniky a pro automatizaci železniční dopravy,
- SŽDC (ČD) Op 16/8 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě pro služební odvětví elektrotechniky,
- SŽDC (ČD) Op 16/31 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železniční dopravě s těžkými stroji při opravách a stavbě železničního svršku a spodku,
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených.

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

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

**Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.**

## **6 SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY, POUŽITÉ PODKLADY**

Předpisy a normy SŽDC a ČD

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, 2000, v platném znění,

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,

SŽDC SR 5 (S)	Určování zatížitelnosti železničních mostů, 1995, Obecné technické podmínky ČD pro dokumentaci železničních mostních objektů, 2000
MVL 511	Nosné konstrukce žel. mostů se zabetonovanými ocelovými nosníky
SŽDC SR 5/7 (S)	Ochrana žel. mostních objektů proti účinkům bludných proudů
SŽDC S 5/4	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací žel. mostních objektů
SŽDC S 3	Železniční svršek
SŽDC S 4	Železniční spodek

#### 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 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace vlastností, výroba

#### Normy ostatní

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008),

TP 124 PK Ochrana objektu proti účinkům bludných proudů

## **6.1 POUŽITÉ PODKLADY**

- 1) Podrobné geodetické zaměření území, zdroj SŽG
- 2) Záměr projektu OŘ Hradec Králové
- 3) Archivní dokumentace OŘ Hradec Králové
- 4) Vlastní měření zpracovatele, 2020

Zpracoval: Ing. Ivan Drajičik

Alfa04 a. s.

tel.: +421 2 48291 328

e-mail: drajci@alfa04.sk

## 7 PŘÍLOHA 1 – ZÁPISY Z PORAD

### ***Záznam z pochůzky 4.8.2020***

Obhlídka za účelem seznámení se projektanta s mostními objekty stavby „Oprava trati v úseku Police n.M.-Teplice n.M.“ konaná za účasti správce (Ing. Bureš) a projektanta (Ing. Dražčík, Ing. Kočíš). Cílem obhlídky bylo také stanovení rozsahu opravy jednotlivých objektů po dohodě správce a projektanta.

Před začátkem rekonstrukce budou všechny objekty zbaveny náletové vegetace. Na všechny objekty budou zpětně osazeny dopravní a jiné značky, které budou dočasně sneseny v důsledku oprav na objektech. Na objektech, kde nebude zajištěn plný průjezdný profil VMP (dle normy ČSN 73 6201) bude osazena informační značka o omezeném profilu nebo se použije bezpečnostní nátěr zábradlí. Požadovaný dostatečný profil VMP je možné zajistit i vybočením zábradlí, vzniklá mezera mezi římsou a rovinou zábradlí bude vyplněna pochůzným roštem z kompozitního materiálu uchyceného o sloupky zábradlí. V případě kompletní výměny mostních říms, budou římsy navrženy jednotného tvaru na celém úseku stavby. Kabelové žlaby na opravených objektech budou vedeny zboku nového ocelového zábradlí ponad římsu. Svahy budou v místech vyústění drenáže odlážděny i na straně zaslepení.

### **Most km 76,325**

- Spodní stavba 100% otryskání + cca 20% přespárování
- Nosná konstrukce reprofílace podhledu a čel
- Před a za nosnou konstrukcí budou plynule navazovat desky z podkladního betonu tl. 150 mm ukončeny žlabem pro osazení příčné drenáže, nosná konstrukce s podkladním betonem budou opatřeny novým izolačním systémem ukončeným pod drenáží
- Drenáž bude vyvedena ven ze svahu s odlážděním na výtoku, druhá strana bude zaslepena (voda případně navedena do stávajících kanalizačních vpustí pod mostem)
- Nová žlb. římsa s ocelovým zábradlím na obou stranách
- Přechody do tratě řešeny přechodovými zídkami u všech křídel = 4ks zídek
- Svahové kužely budou odlážděny 3m od líce křídel a v podélném směru na délce rovnoběžných křídel, terén za svahovými křídly bude zahlouben pod korunu křídel a odlážděn

*Zapsal: Ing. Dražčík*

### ***Záznam z korespondence:***

Dobrý den,  
souhlasíme se zaslanou dokumentací. Na každém výkresu je nutné viditelně uvádět hranice pozemku. U mostu v km 79,192 vlevo zakreslit vydláždění mezi kolnými křídly.

Pěkný den

**Ing. Zbyněk Bureš**

**Správa železnic, státní organizace  
Oblastní ředitelství Hradec Králové**

vedoucí OJ a VJ  
Správa mostů a tunelů

U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové  
Riegrovo náměstí 1660/2a Hradec Králové  
T 972 341 241  
M 724 730 102  
E BuresZ@spravazeleznic.cz  
spravazeleznic.cz

Nedílnou součástí této zprávy je právní doložka, jejíž plné znění naleznete na adrese  
[www.spravazeleznic.cz/dolozka](http://www.spravazeleznic.cz/dolozka)

---

**From:** Ivan Drajičik <[ivan.drajcik@alfa04.sk](mailto:ivan.drajcik@alfa04.sk)>  
**Sent:** Friday, October 9, 2020 2:50 PM  
**To:** Bureš Zbyněk, Ing. <[BuresZ@spravazeleznic.cz](mailto:BuresZ@spravazeleznic.cz)>  
**Cc:** Malina Jiri Ing. <[malina@moravia.cz](mailto:malina@moravia.cz)>; Lipenský Martin <[Martin.Lipensky@prodin.cz](mailto:Martin.Lipensky@prodin.cz)>  
**Subject:** Police-Teplice, objekty Alfa04 - část1

Dobrý deň pán inžinier,  
Posielam Vám v prvom kroku na prerokovanie za Alfa04 tri typovo rôzne objekty (ZBN, klenba a prestavba trubného priepustu) na vyladenie základných pripomienok a konceptu riešenia každého typu objektov.

S pozdravom

Ing. Ivan Drajičik  
+421 2 48291 328



**Dle dohody (Ing. Malina a Ing. Bureš) rekapituluji závěry dle telefonického rozhovoru a prosím o jejich odsouhlasení – závěry platná pro všechny SO**

K SO20-01,02,03,04

- 1- zábradlí se provede i na přechodových zídkách viz příloha
- 2 - tl. přechodových zídek se zvětší na 320mm aby bylo na horní plochu možno nakotvit zábradlí na chem. kotvy. Při této šířce bude vždy dodržen požadavek MVL720 na vzdálenost kotev 100mm od okraje viz příloha
- 3 - popis sanace helikální výztuže bude omezen pouze na objekt 73.812. U ostatních objektů bude popis z legendy odstraněn viz příloha
- 4 - drenáž nebude oboustranně průchodná tzn. nebudou se provádět průrazy do rovnoběžných křídel na pravé straně a nebude ani vyvedena na štěrkové lože.
- 5 - helikální výztuž v čelních zdech v místě kotvení rozšířeného zábradlí bude provedena do vrtů, bude přímá a bude průměru d8. (konsultováno s prováděcí firmou)
- 6 - Poznámka o nutnosti převést na objektech VMP2.5 z důvodu splnění parametrů TSI bude uvedena v TZ každého objektu.



Na rozdíl od původních podkladů bude na konzole zábradlí osazena chránička pro kabely pouze 100/100 samotná přeložka kabelů bude součástí SO 55-01.  
Přílohou je úprava uvedených bodů na výkrese SO20-01 most 73.761. Na ostatních objektech to bude provedeno obdobně  
Koncepce sanace kleneb je považována za odsouhlasenou

**PŘIPOMÍNKY A VYPOŘÁDÁNÍ:**

<b>GŘ 013</b>	<b>Teichman</b>	most v km: 77,067; 76,325	Předpokládá se ZBN kryté betonem bude po otryskání možné chránit PKO, doporučuji tedy doplnit do TZ i výkresů provedení PKO dolních pásnic ZBN.
<b>GŘ 013</b>	<b>Teichman</b>	statický výpočet (u mostních objektů kde je)	Tabulka zatížitelnosti není dle MP 2015

<b>U obou mostů je kompaktní betonový podhled, s jeho odstraněním se neuvažuje. Betonová plocha se bude pouze tryskat a sanovat sanační maltou. S PKO spodních pásnic se tedy neuvažuje</b>	<b>MCO Malina</b>
<b>Bude uvedeno do souladu s Metodickým pokynem pro určování zatížitelnosti</b>	<b>MCO Malina</b>

## 8 PŘÍLOHA 2 – TABULKA ZATÍŽITELNOSTI

### Přehled zatížitelnosti pro část mostního objektu

#### A Identifikace mostu

TÚ(číslo název)..... 1561 Týniště nad Orlicí (mimo) - Mieroszwów (PKP) (část)

DÚ 18 km

7	6	3	2	5
---	---	---	---	---

#### B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce, opěra, pilíř, poř. č. (ve směru staničení).....

pod koleji 1

#### C Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti:....C

Výpočetní model: prutová rovinná konstrukce - prostý nosník

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

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku (trať v přechodnici)	565 (m)	565 (m)	565 (m)
převýšení koleje	82 (mm)	79 (mm)	76 (mm)
excentricita osy koleje	- (m)	0,209 (m)	- (m)

Popis závad uvažovaných v přepočtu: Bez závad.....

Poznámka k výpočtu části mostu: NK z r. 1930, výpočet s vyloučením betonu z unosnosti

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu -

Správa železnic s.o.  
zpracovatelem přepočtu


...../...../.....  
04 / 08 / 2020

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	k <sub>i</sub>	typ	L <sub>p</sub>	φ <sub>i</sub>	L <sub>φ</sub>	γQ, lm, 71	viz str.	Z <sub>LM71</sub>	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Nosník ZBN, uprostřed	pásnice	normálové napětí, MSÚ	1	M	6,2	1,67	6,2	1,30	14	1,21	
2	Nosník ZBN, uprostřed	...	svislý průhyb, MSP	1	M	6,2	1,67	6,2	1,00	15	<b>0,85</b>	ANO
3	Nosník ZBN, podpěra	...	pootoč. konců, MSP	1	M	6,2	1,67	6,2	1,00	15	1,03	
4	Nosník ZBN, podpěra	pásnice	normálové napětí, MSP	1	M	6,2	1,67	6,2	1,00	16	1,29	
5	Nosník ZBN, podpěra	stojina	normálové napětí, MSÚ	1	Q	6,2	1,67	6,2	1,30	14	2,75	
6												
7	ANO = objekt je přechodný pro traťovou tř. C4-90											
8												

Dne 3 / 11 / 2020

zatížitelnost určil: .....Ing. Dražčík

## 9 PŘÍLOHA 3 – GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

<b>Global - Geo, s.r.o.</b>		Příloha č. 3.16	
Akademika Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové			
<b>DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY K 76,325</b>			
Název zakázky:	Oprava trati v úseku Police nad Metují - Teplice nad Metují. Geotechnický průzkum železničního spodku.		
Lokalizace sondy:	km 76,325 - v ose koleje, uprostřed rozpětí mostu		
Rozměry sondy:	-	Datum hloubení:	26. 8. 2020
Hloubka sondy od TK:	0,80 m	Dokumentoval:	R. Kodym
Hloubka [m] od - do	<b>Makroskopický popis</b>		<b>SŽDC S4</b> <b>ČSN EN ISO 14 688</b>
0,00      0,18	Kolejnice + upevňovací		-      -
0,18      0,80	Betonový pražec tl. 14 - 19 cm, drážní štěrť na povrchu mezi pražci čistý, níže silně znečištěný černohnědou hlinito-písčitou zeminou		G4 GM      sasiGr
od      0,80	Beton desky		-      -
<u>Poznámky:</u>  <p style="text-align: center;"><b>Fotodokumentace</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			
Hladina podzemní vody:	-		
Vodní režim:	-		
Namrzavost zemní pláň:	-		
Laboratorní vzorky:	-		

**Tab. 2:** Stanovení charakteristické pevnosti zdiva  $f_k$  [MPa] – část 2

		ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ	
		MOST EVD. KM 76,325	MOST EVD. KM 77,067	MOST EVD. KM 78,262		MOST EVD. KM 79,192		PROPUSTEK EVD. KM 80,518	
		SPODNÍ STAVBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA
Součinitel (konstanta) $K$ dle druhu zdiva a skupiny zdících prvků	$K$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Exponent $\alpha$ závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty	$\alpha$	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Exponent $\beta$ závislý na druhu malty	$\beta$	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Průměrná pevnost $f_m$ malty zjištěná zkouškami [MPa]	$f_m$	0,33	0,35	0,29	0,24	0,26	0,15	0,32	0,26
Průměrná pevnost staviva $f_c$ zjištěná zkouškami [MPa]	$f_c$	50,01	71,21	67,41	59,81	62,26	44,83	43,20	64,91
Součinitel $\delta$ pro normalizovanou pevnost	$\delta$	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Normalizovaná pevnost staviva $f_b = \delta f_c$ [MPa]	$f_b$	46,51	66,22	62,69	55,62	57,90	41,70	40,18	60,36
Charakteristická (normová) pevnost zdiva $f_k = K f_b^\alpha$ $f_m^\beta$ [MPa]	$f_k$	4,74	6,18	5,62	4,89	5,15	3,47	4,24	5,30

**Tab. 4:** Doporučená návrhová pevnost zdiva  $f_d$  [MPa] – část 2

		ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ	ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ		ZDIVO KAMENNÉ	
		MOST EVD. KM 76,325	MOST EVD. KM 77,067	MOST EVD. KM 78,262		MOST EVD. KM 79,192		PROPUSTEK EVD. KM 80,518	
		KLENBA	KLENBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA	KLENBA	SPODNÍ STAVBA
	$f_k$	4,74	6,18	5,62	4,89	5,15	3,47	4,24	5,30
Díličí součinitel spolehlivosti $\gamma_{m1}$	$\gamma_{m1}$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Součinitel $\gamma_{m2}$ zohledňující vazbu zdiva a vyplnění spár	$\gamma_{m2}$	0,90	0,90	0,90	0,95	0,95	0,98	0,90	0,95
Součinitel $\gamma_{m3}$ zohledňující vlhkost zdiva	$\gamma_{m3}$	1,15	1,08	1,10	1,16	1,11	1,15	1,07	1,12
Součinitel $\gamma_{m4}$ zahrnující vliv svislých a šikmých trhlin ve	$\gamma_{m4}$	1,10	1,10	1,10	1,10	1,15	1,15	1,15	1,20
Návrhová (výpočtová) pevnost zdiva $f_d = f_k / \gamma_{m1} \gamma_{m2} \gamma_{m3} \gamma_{m4}$	$f_d$	2,08	2,89	2,58	2,02	2,12	1,34	1,92	2,08



### **MOST EVD. KM 76,325**

- z vizuální prohlídky (konstrukce detailně zfotodokumentována v Příloze 3.) jsou patrné průsaky na nosné konstrukci a na opěrách. Opěry mají lokálně vydrolené a popraskané spárování zejména ve spodní části konstrukce. Vlhkostní parametry kamene a malty byly zohledněny při určení návrhové pevnosti zdiva. Křídla lokálně s popraskaným spárováním a výluhy. Místy degradované části zdiva a betonu.
- na nosné konstrukci a úložném prahu jsou patrná rozsáhlá místa s narušenou vrchní vrstvou betonu (sanační omítkou), ta je místy odpadlá a nesoudržná s podkladem. Na konstrukci desky nalezeny podélné trhliny místy reflektující průběh zabetonovaných nosníků. Plošně patrné mapy trhlín prostupující vrchní sanační vrstvou a zasahující do vrstvy betonu. Patrné výluhy v místech trhlín. Degradace betonu zasahuje lokálně až k zabetonovaným nosníkům. U nosníku (viz fotodokumentace) zasaženého trhlinou a s odpadlou krycí vrstvou betonu dochází ke korozi. V okolí trhlín je degradace betonu rozsáhlejší, lokálně až do hloubky 100 mm. Hrany nosné konstrukce poškozeny od projíždějících vozidel – lokálně odprýsknutá krycí vrstva betonu.
- na odebraných vývrtech z nosné konstrukce a úložném prahu byl pozorován pravděpodobný výskyt alkalicko-křemičité reakce (ASR). Laboratorní zkoušky na ověření ASR nebyly prováděny.
- provedenou zkouškou byla stanovena průměrná hodnota nasákavosti 4,6% (po sedmi dnech nasáknutí). Na základě normy ČSN 731325 (dnes neplatné) a našich zkušeností, lze konstatovat, že beton nosné konstrukce a úložného prahu má potenciálně **nižší riziko** porušení betonu vlivem působení mrazu.
- materiálové parametry kamenného zdiva spodní stavby materiálové parametry kamenného zdiva mostu (detaily v příslušné Příloze 1.) dle ČSN EN 1996-1-1+A1 [7] a betonu nosné konstrukce dle ČSN EN 1992 a úložného prahu mostu (detaily v příslušné Příloze 1 a 2.):

Konstrukce	Charakteristická (normová) pevnost zdiva $f_k$ [MPa]	Návrhová (výpočtová) pevnost zdiva $f_d$ [MPa]	Charakteristická pevnost betonu $f_{t, cube}$ [MPa]	Třída betonu dle ČSN EN 206-1
SPODNÍ STAVBA	2,40	4,74		
NOSNÁ KONSTRUKCE	-	-	46,4	C35/45
ÚLOŽNÝ PRAH	-	-		

- z nedestruktivních zkoušek betonu v tlaku lze beton považovat za rovnoměrný



## 10 PŘÍLOHA 4 – FOTODOKUMENTACE

Pohled zleva



Pohled na mostě



## **11 PŘÍLOHA 5 – HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET**

Neprovádí se