

## II/392 JASENICE – MOST EV. Č. 392-005

STAVEBNÍK:

# Kraj Vysočina

Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava

INVESTOR:

## Krajská správa a údržba silnic Vysočiny,

příspěvková organizace

Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

## Ing. Jan Šedivý

Bratrská 1091/14, 751 31 Lipník nad Bečvou





# PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

# D

## S0 201

HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. PETR ŠEDIVÝ		<b>Ing. ŠEDIVÝ Jan</b> Projektová činnost Bratrská 1091/14 751 31 Lipník nad Bečvou IČ 47187441, DIČ CZ5511221958	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. PETR ŠEDIVÝ			
VYPRACOVAL	ING. PETR ŠEDIVÝ			
KONTROLOVAL	ING. JAN ŠEDIVÝ			
KRAJ VYSOČINA	OBEC JASENICE	K.Ú. JASENICE	DATUM	11/2020
OBJEKT:  <h2>MOST EV. Č. 392-005</h2>			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	PDPS
			ČÍS. ZAKÁZKY	1906
			ARCHIVNÍ ČÍS.	1906
PŘÍLOHA:  <h2>TECHNICKÁ ZPRÁVA</h2>			ČÍS. SOUPRAVY	PŘÍLOHA  201.001



# **II/392 JASENICE – MOST EV. Č. 392-005**

**STUPEŇ PROJEKTU:  
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY  
(PDPS)**

**Část D  
OBJEKT SO 201  
MOST EV. Č. 392-005**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH

<b>0.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
1.1.	STAVBA A OBJEKT ČÍSLO .....	5
1.2.	NÁZEV MOSTU .....	5
1.3.	EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU .....	5
1.4.	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ, OBEC, KRAJ .....	5
1.5.	POZEMNÍ KOMUNIKACE (NÁVRHOVÁ KATEGORIE NEBO TYP PŘÍČNÉHO USPOŘÁDÁNÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE, EVIDENČNÍ ČÍSLO) .....	5
1.6.	BOD KŘÍŽENÍ (VŠECHNA KŘÍŽENÍ NA DÉLCE MOSTU) .....	6
1.7.	STANIČENÍ ZAČÁTKU ÚPRAVY, VŠECHNY PODPĚRY, KŘÍŽENÍ A KONEC ÚPRAVY .....	6
1.8.	STANIČENÍ PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY (PLAVEBNÍ KM, DRÁŽNÍ KM, KM PK APOD.) .....	6
1.9.	ÚHEL KŘÍŽENÍ (VŠECH PŘEKÁŽEK) .....	6
1.10.	VOLNÁ VÝŠKA (PODJEZDU, PODCHODU, PLAVEBNÍ VÝŠKA) .....	6
<b>2.</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ .....</b>	<b>7</b>
3.1.	NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY (PODKLADY) NA JEHO ŘEŠENÍ .....	7
3.1.1.	<i>Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci .....</i>	<i>7</i>
3.1.2.	<i>Účel mostu a požadavky na jeho řešení .....</i>	<i>8</i>
3.1.3.	<i>Podklady a průzkumy .....</i>	<i>8</i>
3.2.	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE .....	8
3.2.1.	<i>Přemostřovaná překážka .....</i>	<i>8</i>
3.2.2.	<i>Převáděná komunikace .....</i>	<i>8</i>
3.3.	ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	9
3.4.	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	9
3.4.1.	<i>Terénní práce .....</i>	<i>9</i>
3.4.2.	<i>Vyhodnocení mechanických vlastností .....</i>	<i>10</i>
3.4.3.	<i>Závěr .....</i>	<i>11</i>
<b>4.</b>	<b>PŮVODNÍ STAV MOSTU .....</b>	<b>11</b>
4.1.	POPIS PŮVODNÍHO STAVU MOSTU .....	11
4.1.1.	<i>Konstrukční uspořádání mostu .....</i>	<i>11</i>
4.1.2.	<i>Základní údaje o mostu .....</i>	<i>11</i>
4.1.3.	<i>Popis konstrukce mostu .....</i>	<i>12</i>
4.2.	VÝSLEDKY PRŮZKUMU PŮVODNÍHO STAVU MOSTU .....	14
4.2.1.	<i>Závěry mimořádné prohlídky mostu .....</i>	<i>14</i>
4.2.2.	<i>Závěry diagnostického průzkumu mostu .....</i>	<i>16</i>
4.3.	ROZMĚRY A JAKOST MATERIÁLŮ HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ .....	17
4.3.1.	<i>Rozměry hlavních konstrukčních prvků .....</i>	<i>17</i>
4.3.2.	<i>Jakost materiálů hlavních konstrukčních prvků .....</i>	<i>17</i>
<b>5.</b>	<b>NOVÝ STAV - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU .....</b>	<b>22</b>
5.1.	ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE .....	22
5.1.1.	<i>Vykácení dřevin a odstranění ornice .....</i>	<i>22</i>
5.1.2.	<i>Odfrézování a vybourání vozovky .....</i>	<i>22</i>

5.1.3.	Výkopy .....	22
5.1.4.	Zásypy a obsypy .....	22
5.1.5.	Odbourání původní konstrukce mostu .....	22
5.2.	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU .....	23
5.2.1.	Ložiska .....	23
5.2.2.	Mostní závěry .....	24
5.3.	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU .....	24
5.3.1.	Založení mostu .....	24
5.3.2.	Spodní stavba mostu .....	25
5.4.	SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU .....	27
5.4.1.	Mostní svršek .....	27
5.4.2.	Vybavení mostu .....	29
5.5.	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	31
5.5.1.	Statické posouzení .....	31
5.5.2.	Hydrotechnické posouzení .....	31
5.6.	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ .....	31
5.7.	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM .....	31
5.7.1.	Protikorozní ochrana .....	31
5.7.2.	Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí .....	32
5.7.3.	Ochrana proti bludným proudům .....	32
5.8.	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING) .....	33
5.9.	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	33
<b>6.</b>	<b>VÝSTAVBA MOSTU .....</b>	<b>33</b>
6.1.	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU .....	33
6.1.1.	Přesnost vytyčení a provádění .....	33
6.1.2.	Geodetické sledování .....	33
6.1.3.	Postup prací .....	34
6.1.4.	Návrh postupu a technologie bouracích prací .....	36
6.1.5.	Požadavky na materiály .....	36
6.2.	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY (PŘÍSTUPY, PŘÍVODY ELEKTRICKÉ ENERGIE, SKLADOVACÍ PLOCHY, MONTÁŽNÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE, APOD.) .....	42
6.2.1.	Přístupové trasy .....	42
6.2.2.	Technologie výstavby .....	42
6.2.3.	Přívody energie .....	42
6.2.4.	Zařízení staveniště a skladovací plochy .....	42
6.3.	SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY .....	42
6.4.	VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA, OMEZENÍ PROVOZU APOD.) .....	43
6.4.1.	Inženýrské sítě a jejich ochranná pásma .....	43
6.4.2.	Omezení provozu .....	44
6.4.3.	Česká státní nivelační síť .....	45
<b>7.</b>	<b>PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ .....</b>	<b>45</b>
7.1.	VYTYČOVACÍ ÚDAJE .....	45
7.2.	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU .....	45
7.3.	STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE .....	45

7.4.	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY .....	45
8.	<b>ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....</b>	<b>46</b>
9.	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>46</b>

## 0. ÚVOD

Tato dokumentace je vypracována v podrobnostech dokumentace pro provádění stavby dle:

- Vyhlášky č. 146/2008 Sb. o dokumentaci staveb, přílohy č. 6
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací schválené Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 158/2017-120-TN/1 ve znění Dodatku č. 1 schváleného Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 66/2018-120-TN a Dodatku č. 2 schváleného Ministerstvem dopravy, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 30/2019-120-TN/1

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### 1.1. STAVBA A OBJEKT ČÍSLO

Stavba : II/392 Jasenice – most ev. č. 392-005  
Objekt : SO 201 – Most ev. č. 392-005

### 1.2. NÁZEV MOSTU

Most v obci Jasenice přes potok Jasinka

### 1.3. EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU

392-005

### 1.4. KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ, OBEC, KRAJ

Katastrální území : Jasenice [657654]  
Obec : Jasenice [590762]  
Okres: Třebíč  
Kraj : Kraj Vysočina

### 1.5. POZEMNÍ KOMUNIKACE (NÁVRHOVÁ KATEGORIE NEBO TYP PŘÍČNÉHO USPOŘÁDÁNÍ MÍSTNÍ KOMUNIKACE, EVIDENČNÍ ČÍSLO)

Silnice II/392 – v okolí mostu se jedná o dvoupruhovou směrově nerozdělenou komunikaci se šířkou vozovky cca 6,5 m (zpevněný povrch mezi obrubníky). Na mostě je na základě požadavku správce mostu (Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace) navržena šířka mezi obrubami 6,5 m.

## 1.6. BOD KŘÍŽENÍ (VŠECHNA KŘÍŽENÍ NA DÉLCE MOSTU)

Bod křížení mostu s vodním tokem Jasinka (S-JTSK):

$$Y = 629\,593.89 \text{ m}$$

$$X = 1\,150\,232.113 \text{ m}$$

## 1.7. STANIČENÍ ZAČÁTKU ÚPRAVY, VŠECHNY PODPĚRY, KŘÍŽENÍ A KONEC ÚPRAVY

Staničení mostu dle údajů v mostním listu původního mostu:

- na úseku: 1,682 km
- liniové/provozní: 15,227 km

## 1.8. STANIČENÍ PŘEMOSTŮVANÉ PŘEKÁŽKY (PLAVEBNÍ KM, DRÁŽNÍ KM, KM PK APOD.)

Neznámé.

## 1.9. ÚHEL KŘÍŽENÍ (VŠECH PŘEKÁŽEK)

Úhel křížení s vodním tokem Jasinka – 90° (100g)

## 1.10. VOLNÁ VÝŠKA (PODJEZDU, PODCHODU, PLAVEBNÍ VÝŠKA)

3,6 m nade dnem vodního toku.

# 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

a) charakteristika mostu:

podle druhu převáděné komunikace	- most pozemní komunikace
podle druhu převád. pozem. kom.	- silniční most
podle překračované překážky	- most přes vodní tok
podle počtu mostních otvorů	- o jednom otvoru
podle počtu úrovní mostovek	- most s mostovkou v jedné úrovni
podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
podle přesypávky	- most bez přesypávky
podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
podle plánované doby trvání	- trvalý
podle průběhu trasy na mostě	- v přímé
podle úhlu křížení	- kolmý
podle materiálu	- ocelobetonový most (ŽB deska se zabetonovanými nosníky)
podle statické funkce hlavní NK	- prostě uložená desková
podle omezení volné výšky	- s neomezenou volnou výškou
podle konstr. uspořádání příč. řezu	- otevřeně uspořádaný most

b) délka přemostění: 7,91 m



c) délka mostu:	16,00 m
d) délka nosné konstrukce:	12,00 m
e) rozpětí pole:	11,00 m
f) šikmost mostu:	90° (100g)
g) volná šířka mostu:	7,50 m
h) šířka mezi zvýšenými obrubami:	6,50 m
i) šířka průchozího prostoru:	-
j) šířka mostu:	8,20 m
k) výška mostu:	4,38 m nad dnem koryta
l) stavební výška:	0,69 m
m) plocha nosné konstrukce mostu:	$7,60 \cdot 12,00 = 91,2 \text{ m}^2$
n) zatížení a zatížitelnost mostu:	Skupina pozemních komunikací 1 dle ČSN EN 1991-2

### 3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

#### 3.1. NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY (PODKLADY) NA JEHO ŘEŠENÍ

##### 3.1.1. Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci

Tato projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS) navazuje na dokumentaci pro vydání společného povolení „II/392 Jasenice – most ev. č. 392-005“ (DUSP), vypracoval Ing. Jan Šedivý, 01/2020.

Od mostu neexistuje žádná původní projektová dokumentace. Projekt rekonstrukce mostu ve stupni DUSP (Dokumentace pro vydání společného povolení stavby) a na něj navazující tato PDPS (Projektová dokumentace pro provádění stavby) byly vypracovány na základě zaměření přístupných částí mostu a dle údajů uvedených v mostním listu, v záznamu o mimořádné prohlídce mostu a v diagnostickém průzkumu mostu.

##### Důležité upozornění:

S ohledem na to, že neexistuje žádná původní projektová dokumentace mostu, je nutno údaje jako je především tvar stávajících krajních opěr mostu uvedené v tomto projektu brát pouze jako orientační. Ve skutečnosti se tyto údaje mohou lišit.

Teprve po odbourání a odhalení nepřístupných částí mostu může být definitivně stanovena nově projektovaná úprava. S touto skutečností musí počítat a respektovat ji všichni účastníci stavby. Rovněž stav skrytých částí mostu bude možno posoudit až po jejich odkrytí a následně stanovit potřebná opatření.

Z tohoto důvodu též není možné stanovit definitivní přesný tvar nově zřizovaných úložných prahů s nadbetónávkou křídel na krajních opěrách.

Toto vše může být a bude definitivně stanoveno až v průběhu stavebních prací a to v rámci RDS či AD. Při stavbě je proto nutno, v mnohem větší míře než obvyklé, vykonávat autorský dozor projektanta, který musí operativně vyhodnocovat nové skutečnosti a stanovovat jejich optimální řešení.

### 3.1.2. Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Účelem výstavby nové konstrukce mostu je nahrazení staré konstrukce mostu z důvodu jejího nevyhovujícího stavebního stavu (viz dále) a tím tedy převedení silnice II/392 přes vodní tok Jasinka. Na řešení nového mostu byly následující požadavky: plnohodnotně nahradit starý most při dodržení všech normových požadavků včetně požadavků na trasování, zlepšení nebo alespoň zachování průtokových poměrů pod mostem, dodržení normových požadavků pro mostní i silniční část.

### 3.1.3. Podklady a průzkumy

- Mostní list mostu ev. č. 392-005, tisk z BMS - Ing. Jan Felkl, 01/2018
- Záznam o mimořádné prohlídce mostu, Ing. Petra Chlopčíková, 03/2018
- Diagnostický průzkum mostu ev.č. 392-005, INSET s.r.o., Ing. Petra Chlopčíková, 05/2018
- Statický výpočet zatížitelnosti mostu, KL-PROJEKT, doc. Ing. Ladislav Klusáček, CSc., 06/2018
- Snímek katastrální mapy – Jasenice [657654]
- Zaměření polohopisu a výškopisu – Ing. Petr Hrbáč, 04/2019
- Hydrologické údaje toku Jasinka v profilu pod mostem - ČHMÚ, 04/2019
- Inženýrskogeologický průzkum pro most ev. č. 392-005, parc. č. 833/1, 1109, 973, k. ú. Jasenice – RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D., 08/2019

## 3.2. CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

### 3.2.1. Přemost'ovaná překážka

Most kolmo překračuje vodní tok Jasinka, který pramení v severní části katastrálního území Jestřábí u Velké Bíteše ve výšce cca 542 m n. m., následně teče západním a jihozápadním směrem a proniká do zájmového území v území obce Jasenice, kde protéká intravilánem obce. Následně protéká i severní částí intravilánu obce Naloučany a ústí zleva do vodního toku Oslavy ve výšce 365 m n. m.

V místě mostu je vodní tok tvořen starým regulovaným lichoběžníkovým korytem, které je před i za mostem přímé. Koryto pod mostem zůstane stávající bez úpravy.

### 3.2.2. Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je silnice II/392 vedoucí z Velkého Meziříčí do Tulešic. V úseku na kterém se nachází most (z Tasova přes obec Jasenice do Jinošova) probíhá trasa vyjma úseky v zastavěném území obcí převážně volnou krajinou mezi poli.

V místě mostu se jedná o dvoupruhovou směrově nerozdělenou komunikaci se živičnou vozovkou lemovanou silničním betonovým obrubníkem šířky cca 6,5 m mezi obrubami.

Silnice je před a za mostem vedena v úrovni terénu. Před mostem (směrem od Tasova) je komunikace vedena v levostranném oblouku, na mostě v přímé a hned za mostem (směrem do Jinošova) je ostrý pravostranný oblouk. Výškově silnice před a za mostem klesá, v místě mostu je pak téměř bez sklonu (stávající stav). Na mostě je navržený střežovitý sklon se sklony 2,5% pro levý pruh a 3,2 % pro pravý pruh, který před a za mostem navazuje na sklon stávající komunikace.

V těsné blízkosti mostu se na silnici II/392 napojují tři místí komunikace - před mostem (směrem od Tasova) zleva i zprava a za mostem (směrem do Jinošova) pouze zleva.

### 3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Řešené území leží v katastrálním území Jasenice. Jasenice je nevelká obec rozložená podél potoka Jasinka v mírně zvlněném až kopcovitém kraji pozvolně se zvedající Českomoravské vrchoviny v trojúhelníku vymezeném obcí Tasov a městy Velká Bíteš a Náměšť nad Oslavou.

Předmětný most se nachází na silnici II/392 vedoucí z Tasova přes obec Jasenice do Jinošova. Most leží v intravilánu uprostřed obce Jasenice. Most se nachází v nadmořské výšce cca 415 m n. m., okolní terén je mírně pahorkatý s nejvyšší nadmořskou výškou cca 500 m n. m. Dosavadní využití území se stavbou nemění.

Součástí rekonstrukce mostu je částečné odbourání starého mostu z důvodu jeho nevyhovujícího stavebního stavu (bude odbourána celá stávající nosná konstrukce a části stávajících opěr) a výstavba nové konstrukce mostu na stejném místě. Koryto pod mostem zůstane stávající bez úpravy. Průtokové poměry pod mostem budou při výstavbě nového mostu zachovány. Součástí stavby je také stavební úprava vozovky v předmostí.

Stavba zasahuje do ochranných pásem inženýrských sítí.

V rámci přípravy stavby není nutné sejmut ornici, protože v rámci provedeného inženýrskogeologického průzkumu nebyla zjištěna kulturní vrstva, kterou by bylo nutné před zahájením stavby odstranit (viz také kapitolu 3.4)

### 3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

V srpnu 2019 byl proveden inženýrskogeologický průzkum, zhotovitel Projektce iGEO s.r.o., zodpovědný řešitel RNDr. Mgr. Ivan Poul, Ph.D.

#### 3.4.1. Terénní práce

V rámci průzkumných prací, provedených v rozsahu odpovídajícím pro účely založení budoucí stavby, byl realizován 1 jádrový vrt JV1 o průměru 45 mm ruční vrtnou soupravou. V průběhu celého odkrytého geologického sledu byla v soudržných zeminách prováděna polní vrtulková zkouška měření neodvodněné smykové pevnosti (BS 1377-4, NZGS, ČSN EN 1997-2). V pískách a štěrkách však není možné tuto metodiku uplatnit. Na základě měření vrtulkovou zkouškou je možné stanovit neodvodněnou smykovou pevnost ( $c_u$  v kPa) a konzistenci (IC).

Průzkum za účelem ověření mechanických vlastností zejména hrubozrnných zemin v podzákladě byl realizovaný středně těžkou dynamickou penetrací (sonda DPH1 – hl. 5,4 m, DPH2 hl. 7,1 m) typu STITZ, postup byl zvolen podle ČSN EN ISO 22476-2 a průzkum byl vyhodnocen podle ČSN EN 1997-2 a případně dalších publikovaných postupů.

Vzhledem k charakteru zemin nebyly odebrány neporušené vzorky pro stanovení deformačních a smykových vlastností – není možné odebrat neporušené vzorky.

**Podzemní voda je přímo vázaná na vodní stavy v Jasince** (místní vodní tok) a saturované zeminy vykazují dobrou průlinovou propustnost.

Na základě realizovaných průzkumných sond byly sestaveny a vyhodnoceny jejich profily. Vrstvy jsou přibližně vodorovné, mohou však být porušeny činností proudící vody, kdy dochází k erozi a ukládání nesoudržných hrubozrnných zemin. Současně může docházet k náhlým laterálním přechodům. Část zemin bylo odtěženo a nahrazeno navážkami (jedná se o úpravu břehu, rovnání koryta, budování mostního objektu).

Podzemní vod nebyla odebrána na chemickou analýzu. Pro zjištění případné agresivity prostředí na stavební konstrukci (ČSN EN 206+A1) **byly využity archivní podklady České geologické služby.**

### 3.4.2. Vyhodnocení mechanických vlastností

V rámci provedeného inženýrsko-geologického průzkumu byly realizovány dvě sondy těžké dynamické penetrace a jádrový ruční vrt JV1. Mechanické vlastnosti zastižených geologických vrstev byly zaznamenány a vepsány do hodnotících formulářů. Zeminy nebyly generalizovány do geotechnických celků se stejnou nebo průměrnou vlastností, neboť mechanické vlastnosti zemin a zvětralé skály se neustále mění. Zastižený sled od shora dolů popsany dle ČSN 73 6133 z geologického hlediska tvoří:

**Navážka** byla zastižena v obou sondách. Jedná se o hlínu s občasným štěrkem. Konzistence zeminy je měkká občasně až kašovitá. Toto je výborně detekováno zápisem těžké dynamické penetrace (v měkkých zeminách realizováno jako středně těžká penetrace), kdy na 60 cm připadají 1-3 údery. Celková mocnost navážky (vč. asfaltového pokryvu) je asi 2 m.

**Písek jílovitý s příměsí štěrku a štěrk jemno- až středně zrný** byl zastižen v obou sondách. Prováděný vrt JV1 byl ukončen v hloubce 1,7 m, kdy zemina přecházela v hrubší štěrk, který nebylo možné touto technologií vrtat. Těžkou dynamickou penetrací bylo zkoumáno podloží až do plánované hloubky – skalní podloží (pod zvětralou skálou charakteru eluvia). Bylo zjištěno střídání kyprých až středně ulehých ( $ID = 0,15-0,8$ ) štěrků a písků. Dle ČSN 73 6133 se jedná o zeminy S3 S-F, G3 G-F a F4 CS. Dle ČSN EN ISO 14688-1 jsou to zeminy  $siclSa$ ,  $saGr$ ,  $siGr$ . Propustnost zeminy lze stanovit empiricky na  $X \cdot 10^{-4}$  až  $X \cdot 10^{-6}$  m/s.

**Navětralá skalní hornina** (ortorula) byla detekována pod fluvialními štěrkopísky a zcela zvětralou skalní horninou (píščito-štěrkovité eluvium). V DPH1 se skalní povrch v hloubce 5,2 m a v sondě DPH2 v hloubce 7,0 m.

#### 3.4.2.1. Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je vázána na vodní stavy Jasenky. Dle archivních podkladů byla posouzena možná agresivita na betonové konstrukce (ČSN EN 206+A1). Podzemní voda **nevykazuje agresivitu vůči betonovým konstrukcím**. Voda představuje agresivní prostředí vůči oceli.

#### 3.4.2.2. Těžitelnost zemina a hornin

Součástí geologických průzkumů bývá stanovení těžitelnosti zemin pro stanovení ceny zemních prací. Jediná platná česká norma pro stanovení těžitelnosti je ČSN 73 6133 (pro dopravní stavby). Horní vrstva (asfaltový povrch) představuje II. třídu. Zbylé zeminy, situované pod asfaltovým pokryvem I. třídu. Norma ČSN 73 3050 (zemní práce) byla bez náhrady zrušena. Jemnozrné zeminy a navážky spadají do 2. třídy, asfalt do 4. třídy.

#### 3.4.2.3. Pedologie

V rámci průzkumu nebyla zjištěna kulturní vrstva, kterou by bylo nutné před zahájením stavby odstranit. Na povrchu svahů jsou přítomné navážky. Pod navážkami jsou přítomny zeminy fluvialní geneze.

### 3.4.3. Závěr

Na základě objednávky od Ing. Petra Šedivého byl realizován IG a geotechnický průzkum za účelem ověření geologické stavby a zejména dodání mechanických vlastností zemin pro projekci založení **betonového mostu**. Geologická skladba je složena z navážek, které budují silniční násyp a jsou složeny zejména z hlíny se štěrkem. V místě silniční komunikace nebyly sondy prováděny. Hlouběji je přítomno souvrství složené z jílovitého štěrku, který se střídá s hrubozrnným pískem. **Tyto zeminy jsou zvodnělé a středně ulehle** (hodnoceno podle ČSN 73 6133). Z křivky penetračního odporu je patrná relativně malá stlačitelnost a hrubost zemin. Pod fluvialními zeminami je přítomná malá vrstva zcela zvětralé skalní horniny (eluvium) a navazuje ortorula, kterou je možné dle ČSN 73 6133 hodnotit jako R3-R2. Hladina podzemní vody je vázána na průlinově propustné klastické nesoudržné zeminy a plně odpovídá vodnímu stavu v říčce Jasence. Na základě archivního chemického rozboru je voda v místní vodoteči hodnocena **bez agresivity vůči betonovým konstrukcím** (ČSN EN 206+A1). Vzhledem k přítomnosti povrchu skalního podloží v dostupné hloubce, je budoucí staveniště hodnoceno **I. až II. geotechnickou kategorií (konstrukce je staticky mírně náročná). Založení je doporučeno plošné na základové desce pod každou podpěrou na povrchu zdravé skalní horniny. Povrch skalní horniny v místě ukončení sond je možné brát jako nestlačitelné podloží.** V případě, že by bylo nutné budovat suchou stavební jámu (bez těsnícího podkladního betonu) je nutné počítat s určitým přítokem vody z nepevněných klastických zemin, které jsou velmi dobře propustné. Pokud by se podařilo případné pažící prvky zavibrovat až do skalní horniny, lze vybudovat relativně suchou stavební jámu.

## 4. PŮVODNÍ STAV MOSTU

### 4.1. POPIS PŮVODNÍHO STAVU MOSTU

#### 4.1.1. Konstrukční uspořádání mostu

(převzato ze závěrečné zprávy Diagnostického průzkumu mostu ev.č. 392-005, INSET s.r.o., Ing. Petra Chlopčíková, 05/2018)

Jedná se o jednopolový kolmý deskový most, vybudovaný v roce 1890. Poslední přestavba proběhla v roce 1955.

Základy mostních podpěr jsou pravděpodobně plošné. Opěry a rovnoběžná křídla jsou vyzděná z lomového kamene, nároží jsou tvořena pravidelnými kamennými kvádry. Úložné prahy opěr jsou monolitické železobetonové. Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonová deska, přímo uložená na lepenku. Mostní závěry jsou zřejmě podpovrchové. Vozovka na mostě je s živíčním krytem a zpevněnou krajnicí, chodníky nejsou provedeny. Mostní římsy jsou monolitické železobetonové, s ocelovým zábradlím s vodorovnou výplní se třemi madly. Svodidla osazena nejsou. Odvodnění je tvořeno sklonem vozovky mimo most.

#### 4.1.2. Základní údaje o mostu

a) charakteristika mostu:

podle druhu převáděné komunikace	- most pozemní komunikace
podle druhu převád. pozem. kom.	- silniční most
podle překračované překážky	- most přes vodní tok
podle počtu mostních otvorů	- o jednom otvoru
podle počtu úrovní mostovek	- most s mostovkou v jedné úrovni

podle výškové polohy mostovky	- s horní mostovkou
podle přesypávky	- most bez přesypávky
podle měnitelnosti základní polohy	- nepohyblivý
podle plánované doby trvání	- trvalý
podle průběhu trasy na mostě	- v přímé
podle úhlu křížení	- kolmý
podle materiálu	- most ze železobetonu
podle statické funkce hlavní NK	- prostě uložená desková
podle omezení volné výšky	- s neomezenou volnou výškou
podle konstr. uspořádání příč. řezu	- otevřeně uspořádaný most
b) délka přemostění:	7,91 m
c) délka mostu:	15,70 m
d) délka nosné konstrukce:	cca 9,0 m
e) rozpětí pole:	cca 8,5 m
f) šikmost mostu:	90° (100g)
g) volná šířka mostu:	7,04 m
h) šířka průchozího prostoru:	-
i) šířka mostu:	7,57 m
j) výška mostu:	4,40 m nad dnem koryta
k) stavební výška:	0,76 m
l) plocha nosné konstrukce mostu:	$9,0 \times 7,3 = 65,7 \text{ m}^2$
m) zatížení a zatížitelnost mostu:	$V_n = 14 \text{ t}$
	$V_r = 38 \text{ t}$
	$V_e = 73 \text{ t}$
	$V_{aj} = 6,3 \text{ t}$

#### 4.1.3. Popis konstrukce mostu

Převzato ze Záznamu o mimořádné prohlídce mostu, Ing. Petra Chlopčíková, 03/2018

##### 4.1.3.1. Spodní stavba

###### Základy mostních podpěr a křídel

Základy mostních podpěr jsou nepřístupné. Při prohlídce nebyly podrobněji diagnostikovány, přičemž bez provedení sond nelze způsob založení zjistit. Základy mostu jsou pravděpodobně plošné.

###### Mostní podpěry a křídla

Mostní opěry jsou zděné z lomového kamene. Na obou stranách je provedeno opevnění opěr nárožními kamennými kvádry. Úložné prahy na opěrách jsou železobetonové monolitické. Mostní křídla jsou rovnoběžná, zděná z lomového kamene.



#### **4.1.3.2. Nosná konstrukce**

##### Popis nosné konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří jedno mostní pole. Most je kolmý. Nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonová deska.

##### Ložiska, klouby

Uložení nosné konstrukce je přímé, na 3x lepenku.

##### Mostní závěry

Mostní závěry nejsou patrné, zřejmě podpovrchové.

#### **4.1.3.3. Mostní svršek**

##### Vozovka

Vozovka na mostě je s živičným krytem se zpevněnou krajnicí. Zpevnění krajnice je provedeno asfaltovou vrstvou. Příčný sklon vozovky je oboustranný, podélný sklon je vodorovný. Odrasné proužky nejsou díky převrstvení vozovky vytvořeny.

##### Chodníky

Chodníky nejsou na mostě provedeny.

##### Římsy, obrubníky, zálivky

Mostní římsy jsou na obou stranách mostu železobetonové monolitické. Na pravé povodní straně má římsa výšku 0,4 m a šířku 0,6 m, na levé návodní straně má římsa výšku 0,4 m a šířku 0,5 m. Na obou stranách mostu jsou osazeny betonové obrubníky šířky 0,2 m.

##### Izolační systém mostovky

Hydroizolaci bez provedení sond nelze zjistit, je zřejmě vanová.

##### Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je provedeno příčným a podélným sklonem vozovky mimo most.

#### **4.1.3.4. Mostní vybavení**

##### Zábradlí

Zábradlí na mostě je ocelové s vodorovnou výplní se třemi madly. Sloupky jsou profilu I 100/45, horní madlo profilu U 100/50, vnitřní madla jsou I 80/40. Výška zábradlí je na pravé povodní straně 1,0 m od římsy, na levé návodní straně 0,99 m od římsy. Svodidla nejsou na mostě osazena.

##### Dopravní značení, označení mostu

Na mostě jsou na obou stranách osazeny tabulky s evidenčním číslem. Dopravní značení omezující zatížitelnost B13 (22 t) s dodatkovou tabulkou E13 (Jediné vozidlo 43 t) je osazeno obou stranách mostu.

**Zábrany protidotykové, kouřové, protinárazové, ledolamy ap.**

Žádná ochranná zařízení nejsou na mostě umístěna.

**Území pod mostem a přístupové cesty**

Území pod mostem tvoří koryto místního potoka. Dno pod mostem je přirozené. U obou opěr jsou vybudovány patní prahy zděné z lomového kamene.

**Území pod mostem a přístupové cesty**

Přístupnost k nosné konstrukci je obtížná jen za pomoci lodě.

Přístupové cesty pod most tvoří strmé svahy.

**Cizí zařízení na mostě**

Bod státní nivelace je umístěn na levé římse u OP1.

Křížem přes mostní konstrukci je vzdušné vedení – energetické vedení.

## **4.2. VÝSLEDKY PRŮZKUMU PŮVODNÍHO STAVU MOSTU**

### **4.2.1. Závěry mimořádné prohlídky mostu**

Převzato ze Záznamu o mimořádné prohlídce mostu, Ing. Petra Chlopčíková, 03/2018

#### **4.2.1.1. Stav a závady částí mostu**

**Spodní stavba****Základy mostních podpěr a křídel**

Nebyly pozorovány závady způsobené poruchami základů.

**Mostní podpěry a křídla**

Úložné prahy opěr a křídel zamáčené, s výluhy, beton popraskaný, trhliny zvodnělé s výluhy. Kamenné zdivo patních prahů má místy vypadanou spárovou maltu v místech hladiny vody. Kamenné zdivo křídel má místy vypadanou spárovou maltu s uvolněnými kameny. V blízkém okolí křídel je uchycená vegetace.

**Zemní těleso**

Zemní těleso je zarostlé travními plevelnými porosty.

**Nosná konstrukce****Nosná konstrukce**

Na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, krápníčky v krajních částech desky. Boční líce desky pod římsami potečené, s výluhy, místy oloupané. Při betonáži byly použity distanční dřevěné latě. Tyto odpadávají a podélná výztuž koroduje.

**Ložiska, klouby**

Uložení zamáčená, zanesená nečistotami, výluhy.



### Mostní závěry

Mostní závěry nejsou funkční, v místech podpovrchové dilatace je vozovka popraskaná, nerovná. Na obou stranách je patrný průsak mostními závěry do prostoru uložení.

### Mostní svršek

#### Vozovka

Vozovka na mostě převýšená do úrovně říms, předmostí výrazně prosedlá, povrch vozovky popraskaný, trhliny. V krajnicích nečistoty (zbytky posypového materiálu).

#### Římsy, obrubníky, zálivky

Na obou stranách mostu je patrný masivní průsak pod římsou. Na obou stranách mají mostní římsy olámané hrany, degradovaný beton, zvodnělé trhliny.

#### Izolační systém mostovky

Stav izolace bez provedení sond nelze zjistit, vzhledem ke stavu nosné konstrukce není funkční, dochází k průsaku přes nosnou konstrukci a dilatacemi.

### Vybavení mostu

#### Zábradlí

Konstrukce zábradlí na obou stranách mostu nevyhovuje normě. Na zábradlí porušený nátěr PKO, celoplošně bodová koroze, korodují svary. Zábradlí na předmostích a mostě nenavazuje, jsou od sebe vyvrácená.

#### Území pod mostem a přístupové cesty

Pod mostem je přirozené dno bez viditelných překážek.

#### **4.2.1.2. *Hodnocení péče o most, výkonu běžných prohlídek, kvality údržbových prací a prováděných oprav, závady mostní evidence***

Údržba mostu se provádí v rozsahu možností správce.

#### **4.2.1.3. *Opatření na zkvalitnění správy mostu, návrh na odstranění zjištěných závad***

#### Periodicky

##### Vozovka

Čistit krajnice od zbytků posypového materiálu, příp. uchycené vegetace.

#### Odstranění do nejbližšího zimního období

##### Vozovka

Utěsnit trhliny ve vozovce živičnou zálivkou.

#### Odstranění nutno do 1 roku

##### Mostní podpěry a křídla

Obnovit spárování zdiva SS.

### Odstranění nutno do 5 let

#### Nosná konstrukce

Celková oprava mostního svršku a vybavení - obnova hydroizolace, nové římsy, zábradlí, mostní závěry, vozovka. Očistit NK a úložné prahy od výluhů, příp. sanace betonu.

#### **4.2.1.4. Klasifikační stupeň stavu mostu:**

Stavební stav	- spodní stavba:	IV - Uspokojivý
	- nosná konstrukce:	IV - Uspokojivý
Použitelnost		II - Podmíněně použitelné

#### **4.2.2. Závěry diagnostického průzkumu mostu**

Převzato ze závěrečné zprávy Diagnostického průzkumu mostu ev.č. 392-005, INSET s.r.o., Ing. Petra Chlopčíková, 05/2018.

##### **4.2.2.1. Zjištěné skutečnosti**

Na konstrukci mostu zatéká přes nefunkční izolaci, dilatace a pod římsami – úložné prahy opěr a křídel zamáčené, s výluhy, beton popraskaný, trhliny zvodnělé s výluhy, na podhledu nosné konstrukce jsou viditelné stopy promáčení, krápníčky v krajních částech desky. Boční líce desky pod římsami potečené, s výluhy, místy oloupané. Při betonáži byly použity distanční dřevěné latě. Tyto odpadávají a podélná výztuž koroduje. Uložení zamáčená, zanesená nečistotami, výluhy.

Mostní závěry nejsou funkční, v místech podpovrchové dilatace je vozovka popraskaná, nerovná. Na obou stranách je patrný průsak mostními závěry do prostoru uložení. Vozovka na mostě převýšená do úrovně říms, předmostí výrazně prosedlá, povrch vozovky popraskaný, trhliny. V krajnicích nečistoty (zbytky posypového materiálu).

Konstrukce zábradlí na obou stranách mostu nevyhovuje normě. Na zábradlí porušený nátěr PKO, celoplošně bodová koroze, korodují svary. Zábradlí na předmostích a mostě nenavazuje, jsou od sebe vyvrácená.

**Vozovku** na mostě tvoří asfaltobeton tloušťky cca 60 mm, pod ním cca 250 mm kameniva a dále vyrovnávací beton.

#### **Opěry**

- doporučení třída pevnosti betonu C16/20;
- dle zkoušek není beton zasažen karbonatácí ani chloridovými ionty;
- povrch betonu již nevyhovuje proti působení vody a účinkům CHRL;
- zdívo opěr je provedeno lomovým kamenem na cementovou maltu. Až na výjimky, kdy vrták narazil na dutinu ve spáře, byla spárovací malta celistvá. Dosažené pevnosti se pohybovaly v rozmezí od 2,2 do 5,2 MPa.

#### **Nosná konstrukce**

- doporučení třída pevnosti betonu C20/25;
- dle zkoušek není beton zasažen karbonatácí ani chloridovými ionty;
- nosnou konstrukci tvoří prostá železobetonová deska, výztuž tvoří hladké pruty Ø 30 mm. Krytí jednoho z prutů bylo pouhé 4 mm, tento prut byl na povrchu zkorodovaný (korozní úbytek cca 5 %). Část krycí vrstvy byla odprýsklá již před provedením sondy. Krycí vrstva dalšího odhaleného prutu byla 24 mm, prut byl bez koroze. Na základě provedených skenů

Ize zkonstatovat, že krycí vrstva 4 mm byla pouze ojedinělá, u ostatních prutů se tloušťka krycí vrstvy pohybuje okolo 25 mm.

Na základě provedené diagnostiky byl proveden přepočet zatížitelnosti. Zatížitelnost mostu zjištěná podrobným statickým výpočtem podle ČSN 73 6222 po zohlednění stavebního stavu nosné konstrukce činí:

**Zatížitelnost normální = 14 tun**

**Zatížitelnost výhradní = 38 tun**

**Zatížitelnost výjimečná = 73 tun**

#### 4.2.2.2. Doporučení

Na mostní konstrukci je třeba provést celkovou opravu mostního svršku a vybavení - obnova hydroizolace, nové římsy, zábradlí, mostní závěry, vozovka. Očistit NK a úložné prahy od výluhů, příp. sanace betonu. Je vhodné přespárovat zdivo spodní stavby.

Skutečnosti uvedené v zprávě z Diagnostického průzkumu popisují zjištění k 06/2018 a mají platnost do roku 2020.

### 4.3. ROZMĚRY A JAKOST MATERIÁLŮ HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

#### 4.3.1. Rozměry hlavních konstrukčních prvků

Základní rozměry jsou patrné z výkresové dokumentace.

***Vzhledem k tomu, že od mostu neexistuje žádná projektová dokumentace a mnohé části mostu jsou nepřístupné je nutno uvedené rozměry jednotlivých částí brát pouze jako orientační, ve skutečnosti se mohou lišit.***

#### 4.3.2. Jakost materiálů hlavních konstrukčních prvků

Převzato ze závěrečné zprávy Diagnostického průzkumu mostu ev.č. 392-005, INSET s.r.o., Ing. Petra Chlopčíková, 05/2018.

##### 4.3.2.1. Beton

##### Pevnost betonu v tlaku

V tabulce je výpis zjištěných výsledků na vývrtech.

Označení vývrtu	Místo odběru	Objemová hmotnost	Pevnost betonu v tlaku na vývrtu $f_{c,core}$ [Mpa]	Hloubka karbonatace [mm]
V1	NK - z boku	2410	85,3	3
V2	NK - zespodu	2440	86,1	0
V3	úložný práh opěra O2	2380	59,8	3-10
V4	NK - z boku	2400	79,8	2-3

Vzhledem k průměru vývrtů 100 mm a poměru délky k průměru zkušebních těles  $L=1d$  lze získanou pevnost v tlaku brát jako krychelnou, bez přepočtu.

Krychelné pevnosti betonu zjištěné na vývrtech z nosné konstrukce byly použity pro výpočet charakteristické pevnosti v tlaku dle ČSN EN 13791.

Část konstrukce	Průměrná objemová hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	Průměrná krychlená pevnost betonu v tlaku $f_{c,cube}$ [MPa]	Charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku $f_{ck,cube}$ [MPa]	Třída betonu
Nosná konstrukce	2410	83,7	76,7	C50/60

Charakteristická krychelná pevnost betonu v tlaku byla 76,7 MPa, což by odpovídalo třídě C50/60 (tedy třídě nejvyšší pevnosti, se kterou daná norma uvažuje). Vzhledem k roku výstavby mostu doporučuje zpráva z Diagnostického průkumu uvažovat třídu pevnosti betonu C 20/25.

Pevnost v tlaku na vývrtu z úložného prahu byla 59,8 MPa. Byl však odebrán pouze jeden vývrt, statistické vyhodnocení tedy nebylo možné. Lze předpokládat nižší třídu betonu než u nosné konstrukce, doporučuje zpráva z Diagnostického průkumu třídu pevnosti betonu C16/20.

#### Míra karbonatce

Karbonatce povrchových (krycích) vrstev betonu byla stanovena na odebraných vývrtech, kdy byl na beton aplikován 1% roztok fenolftaleinu a změřena hloubka průniku. Na základě provedených zkoušek lze konstatovat, že beton nosné konstrukce je zkarbonatovaný pouze minimálně: z boku 1 - 3 mm, zespodu beton zkarbonatovaný není. U vývrtu V3 (opěra) byla zjištěna karbonatce do hloubky 3 – 10 mm.

#### Obsah chloridů

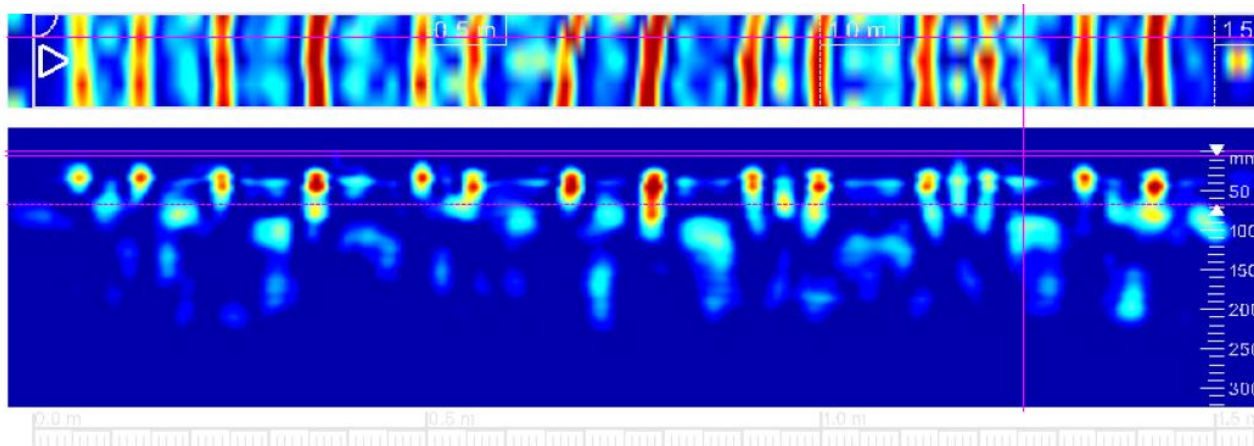
Obsah chloridových iontů v odebraných vzorcích

Označení vzorku	Hloubka [mm]	Koncentrace chloridových iontů	
		v betonu	v cementu
		% Cl $\gamma/m_b$	% Cl $\gamma/m_c$
CH1	0 - 20	0,010	0,066
CH1	20 - 40	0,010	0,066
CH1	40 - 60	0,010	0,066
CH2	0 - 20	0,010	0,066
CH2	20 - 40	0,040	0,265
CH2	40 - 60	0,010	0,066
CH3	0 - 20	0,014	0,095
CH3	20 - 40	0,015	0,097
CH3	40 - 60	0,010	0,066
CH4	0 - 20	0,033	0,216
CH4	20 - 40	0,015	0,096
CH4	40 - 60	0,010	0,066

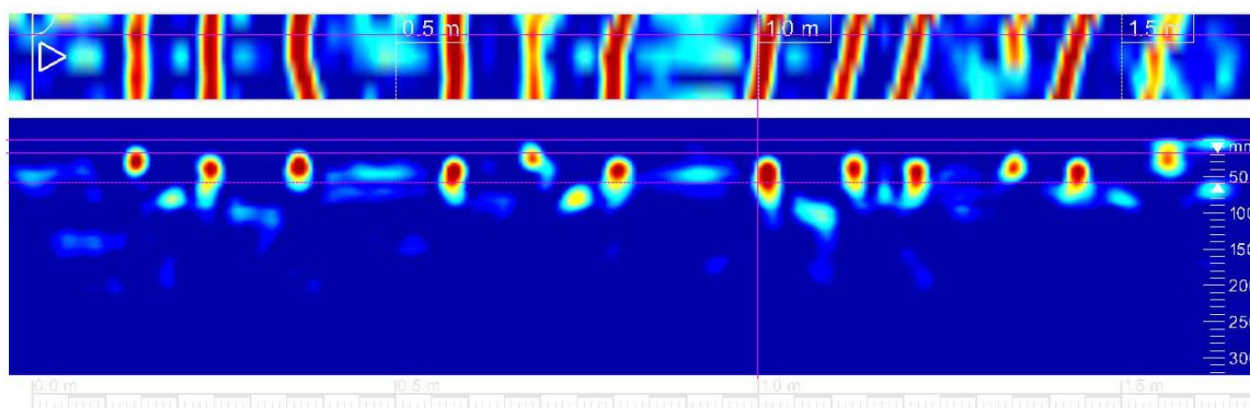
U většiny vzorků byla v laboratoři zjištěna koncentrace chloridových iontů menší než 100 mg/kg sušiny, tedy méně než 0,01 %. V tabulce je tento výsledek zapsán hodnotou 0,01 % Cl  $\gamma/m_b$ . U žádného z odebraných vzorků nebyla překročena limitní hodnota chloridových iontů (0,40 %).

#### 4.3.2.2. Betonářská výztuž

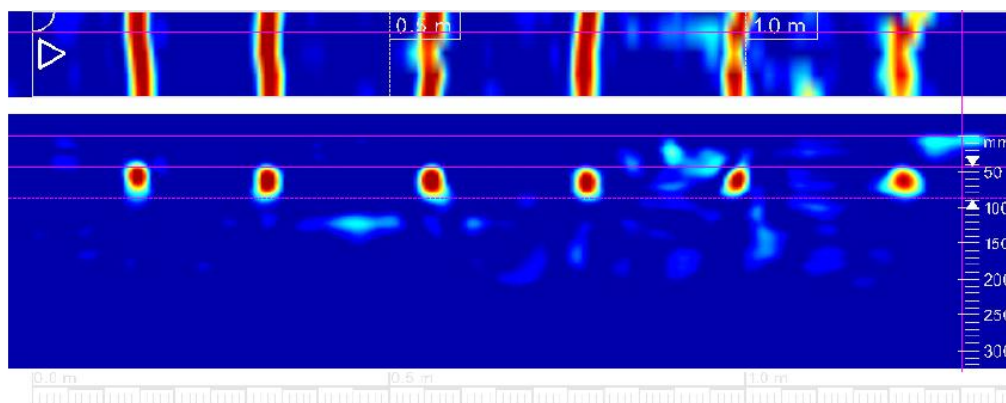
Byla zjištěna následující poloha a krytí výztuže:



Obr. 4.8: Radarový sken 2325: liniový sken vedený po spodním líci nosné konstrukce kolmo na hlavní výztuž, zachyceno 9 prutů na 1 metr délky, průměrná rozteč prutů 11 cm, krycí vrstva cca 20 – 30 mm.



Obr. 4.9: Radarový sken 2326: liniový sken vedený po spodním líci nosné konstrukce kolmo na hlavní výztuž, sken vedený poblíž opěry O2, každý 4. prut vynechán.

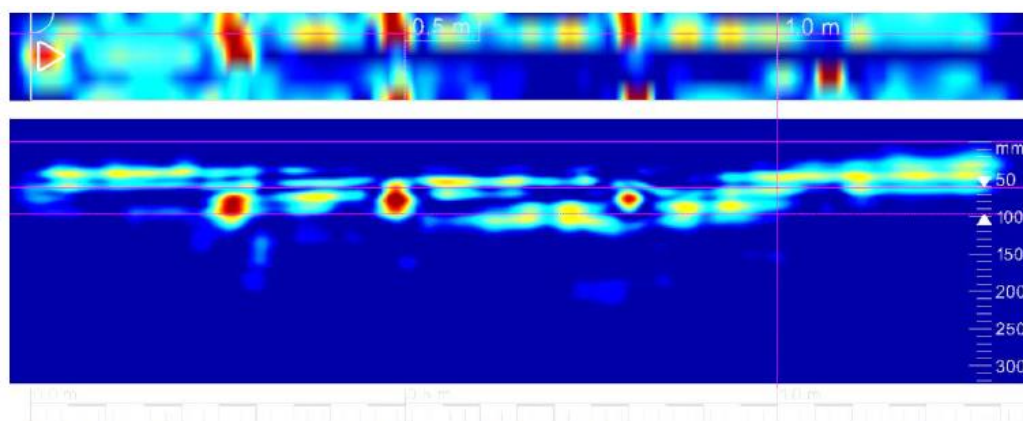


Obr. 4.10: Radarový sken 2328, liniový sken vedený po spodním líci nosné kce kolmo na hlavní výztuž, sken vedený těsně podél opěry O1, zde již pouze pět prutů na 1 m délky.

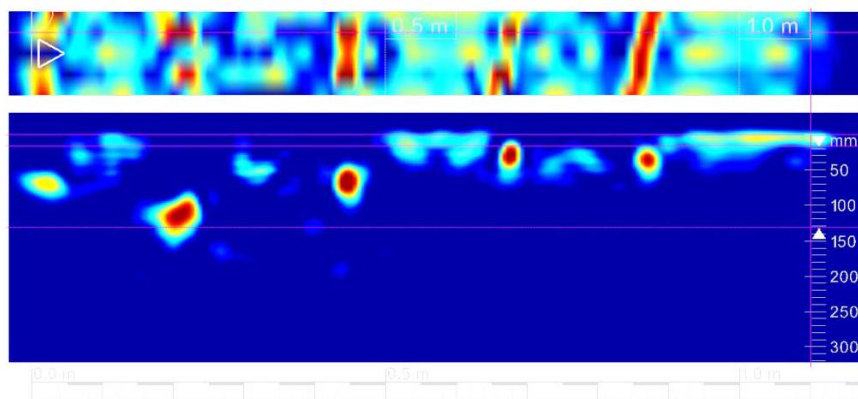


Na vytipovaném místě byla provedena sekaná sonda. Sonda byla označena K1. V rámci sondy byly odhaleny dva pruty betonářské nosné výztuže. Pruty byly o průměru 30 mm, jednalo se o hladkou výztuž. Krytí jednoho z prutů bylo pouhé 4 mm, tento prut byl na povrchu zkorodovaný (korozní úbytek cca 5 %). Část krycí vrstvy byla odprýsklá již před provedením sondy. Krycí vrstva druhého prutu byla 24 mm, prut byl bez koroze. Na základě provedených skenů lze zkonstatovat, že krycí vrstva 4 mm byla pouze ojedinělá, u ostatních prutů se tloušťka krycí vrstvy pohybuje okolo 25 mm.

Pro doplnění byly provedeny ještě skeny pro zjištění prutů rozdělovací výztuže a prutů v úložném prahu. Výsledné skeny jsou na následujících obrázcích:



Obr. 4.13: Radarový sken 2327: liniový sken vedený po spodním líci nosné kce podél hlavní výztuže – zachyceny pruty rozdělovací výztuže, rozteč prutů cca 25 cm, krytí cca 50 – 60 mm.



Obr. 4.14: Radarový sken 2323 vedený po úložném prahu opěry O2, zachyceno 5 svislých prutů na metr délky, pruty v různých hloubkách.

#### 4.3.2.3. Zdivo spodní stavby

Pro zhodnocení stavu zdiva spodní stavby byla provedena vizuální prohlídka a zkouška Kučerovou vrtačkou. Zdivo je provedeno z lomového kamene a přespárováno cementovou maltou. Zdivo je celistvé, bez výrazných deformací. Místy nese stopy po zatékání (přes římsu a mostní závěry).

V rámci prohlídky bylo vytipováno celkem pět míst pro zkoušku pevnosti spárovací malty. Výsledky zkoušek jsou shrnuty v následující tabulce:

Zkušební místo	Umístění	Průměrná hloubka vrtu	Odpovídající pevnost [MPa]
1	křídlo O2L	34	2,2
2	opěra O2	24	3,5
3	opěra O1	20	4,5
4	opěra O1	26	3,1
5	křídlo O1P	15	>5,2

Až na výjimky, kdy vrták narazil na dutinu ve spáře, byla spárovací malta celistvá. Dosažené pevnosti se pohybovaly v rozmezí od 2,2 do 5,2 MPa.

#### 4.3.2.4. Skladba vozovky

Byly provedeny celkem dvě sondy označené S1 a S2. Výsledky jsou shrnuty v následujících tabulkách:

##### Sonda S1

Hloubka [mm]	vrstva
0 - 60	asfaltový beton
60 - 320	kamenivo různých frakcí
320 - 360	podkladní beton

##### Sonda S2

Hloubka [mm]	vrstva
0 - 20	asfaltový beton
20 - 60	asfaltový beton - rozpadlý
60 - 290	kamenivo různých frakcí
290 - 320	podkladní beton

## 5. NOVÝ STAV - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Předmětem stavby je částečné odbourání starého mostu z důvodu jeho nevyhovujícího stavebního stavu (bude odbourána celá stávající nosná konstrukce a části stávajících opěr) a výstavba nové konstrukce mostu na stejném místě. Koryto pod mostem zůstane stávající bez úpravy. Průtokové poměry pod mostem budou při výstavbě nového mostu zachovány. Součástí stavby je také stavební úprava vozovky v předmostí v nejnutnějším rozsahu.

### 5.1. ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

#### 5.1.1. Vykácení dřevin a odstranění ornice

V rámci stavby nebudou káceny žádné dřeviny.

V rámci přípravy stavby není nutné sejmut ornici, protože v rámci provedeného inženýrskogeologického průzkumu nebyla zjištěna kulturní vrstva, kterou by bylo nutné před zahájením stavby odstranit (viz také kapitolu 3.4)

#### 5.1.2. Odfrézování a vybourání vozovky

Živičná vozovka se na svou celou šířku v délce upravovaných úseků před a za mostem a na mostě odfrézuje.

#### 5.1.3. Výkopy

Bude odkopána část přechodové oblasti za opěrami mezi křídly a zemina kolem krajních opěr a křídel v rozsahu nutném pro odbourání části kamenných opěr a křídel a následné zřízení nových úložných prahů v délce cca 3 m za předpokládaným rubem opěry. Dále budou provedeny výkopy potřebné pro zřízení zpevnění svahů kolem opěr. Výkopy se provedou v otevřených stavebních jámách se sklony svahů 1:1.

Vytěžená zemina ze stavebních jam vhodná pro zpětný zásyp se odveze na meziskládku. Zpětně používaná zemina nesmí být znehodnocena staveništním provozem. Nevhodná zemina se odveze na skládku.

#### 5.1.4. Zásypy a obsypy

Součástí objektu mostu jsou hutněné obsypy a zásypy křídel, opěr a svahů v blízkosti mostu v rozsahu srovnání terénu v okolí mostu po ukončení stavebních prací do původního stavu. Zásyp bude proveden pouze vhodným materiálem dle ČSN 73 6133 a řádně hutněn na předepsanou míru zhutnění dle použité zeminy. Svahy kolem mostu mimo zpevnění budou ohumusovány a zatravněny.

#### 5.1.5. Odbourání původní konstrukce mostu

Součástí stavby je částečné odbourání původního mostu ev. č. 392-005 z důvodu jeho nevyhovujícího stavebního stavu. Účelem částečného odbourání původního mostu je uvolnění staveniště pro stavbu nové konstrukce mostu. Bude odstraněna železobetonová desková nosná konstrukce mostu a budou odbourány části kamenných opěr a křídel až po úroveň potřebnou pro výstavbu nového konstrukce mostu (větší část původních opěr a křídel však bude zachována). Podrobněji viz kapitulu 6.1.4.



## 5.2. POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU

Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonová monolitická kolmá deska se zabetonovanými ocelovými nosníky. Statické schéma prostý nosník. Délka nosné konstrukce je 12,00 m, rozpětí je 11,00 m a délka přemostění je 7,91 m (odpovídá délce přemostění původního mostu). Výška nosné konstrukce v ose mostu (odpovídá ose převáděné pozemní komunikace) je 0,556 m. Šířka nosné konstrukce je konstantní 7,60 m téměř po celé délce, u opěry 2 se na délce cca 0,7 m rozšiřuje na 7,63 m. Podélný sklon nosné konstrukce sleduje sklon nivelety – v převážné části nosné konstrukce klesá 0,50 %, na začátku nosné konstrukce je pak stoupání 1,61 % a na konci je pak klesání 3,08 %. V oblasti s podélným klesáním 0,50 % je příčný sklon povrchu nosné konstrukce střechovitý se sklony 2,5% pro levý pruh a 3,2 % pro pravý pruh, na začátku a konci nosné konstrukce je pak proměnný. Protispád pod římsami je po celé délce nosné konstrukce 6,0 %. V úžlabí vzniklém mezi jízdními pruhy a protispádem pod římsami jsou umístěny prostupy pro trubičky odvodnění izolace a mostní odvodňovače. V horním povrchu nosné konstrukci jsou při okrajích po 1 m umístěny kotvy říms.

Jako výztužné nosníky jsou navrženy ocelové válcované nosníky HE 360 M umístěné na okraji nosné konstrukce v počtu 6 ks (3 ks u každého okraje) a HE 400 M umístěné ve středu nosné konstrukce v počtu 5 ks. Celkový počet výztužných nosníků je tedy 11 ks. Osová vzdálenost nosníku je 0,66 m. Tloušťka betonové desky nad horní pásnicí nosníků je min. 80 mm v úžlabí a max. 145 mm uprostřed desky.

Navržená délka výztužných nosníků je 11,60 m, nosníky budou vyrobeny v konečné délce bez dílenských styků. V případě nutnosti použití dílenských styků bude toto řešeno v rámci RDS či VTD a odsouhlaseno AD. V ocelových nosnících jsou vyvrtány otvory ve stojině pro protažení spodní příčné výztuže a pro zajištění polohy nosníků distančními rozpěrkami. Pro betonáž desky je třeba ve čtvrtinách a v polovině rozpětí provést zajištění horních pásů ocelových nosníků proti klopení.

Ztracené bednění mezi výztužnými nosníky je tvořeno cementotřískovými deskami uloženými na dolní pásnice ocelových nosníků. Přesah desek ztraceného bednění za okraj pásnic nosníků musí být min. 50 mm, pokud nejsou desky zajištěny proti posunu jiným způsobem. Desky ztraceného bednění se ukládají na dolní pásnice ocelových nosníků prostřednictvím těsnicí pásky. Spáru je vhodné dotěsnit trvale pružným tmelem. Ztracené bednění musí mít minimální tloušťku 20 mm. Tloušťku ztraceného bednění je nutno stanovit dle charakteristik použitého materiálu, volné šířce mezi dolními pásnicemi a tloušťky čerstvého betonu v rámci RDS. Předpokládaná tloušťka ztraceného bednění je 26 mm. Spáry bednění je nutno utěsnit proti vytékání cementového mléka při betonáži.

Výztužné nosníky budou osazeny do mostního otvoru automobilovým jeřábem. Betonáž nosné konstrukce bude probíhat při uložení při uložení výztužných nosníků na opěrách bez mezilehlých podpěr nebo lešení. Za účelem eliminace průhybu nosníku při betonáži bude provedeno montážní nadvýšení nosníků, které bude stanoveno v rámci RDS či VTD. Při výstavbě nosné konstrukce mostu je potřeba zohlednit skutečnost, že nad mostním otvorem probíhá nadzemní vedení NN (podrobněji viz kapitoly 6.2.2 a 6.4.1).

### 5.2.1. Ložiska

Nosná konstrukce bude uložena na ozubech, které budou osazeny do vybrání („žlábků“) v horní ploše úložných prahů. Ozub je v desce nosné konstrukce vytvořen pomocí válcovaného obetonovaného nosníku HE 100 B, na který jsou osazeny a navařeny výztužné nosníky.

Pro zajištění elektroizolačního odporu mezi opěrou a nosnou konstrukcí bude na dně a šikmých stěnách vybrání zřízena vrstva polymerbetonu tloušťky 20 mm (alternativně lze šikmé stěny vybrání izolovat polymerbetonem a elektroizolačními deskami tloušťky min. 10 mm).

### 5.2.2. Mostní závěry

Na mostě nejsou navrženy.

## 5.3. ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ MOSTU

### 5.3.1. Založení mostu

Most bude mít hlubinné založení na roštu z mikropilot. Založení je rozdílné oproti doporučením uvedeným v závěru inženýrskogeologického průzkumu (doporučeno plošné založení - viz kapitolu 3.4.3), protože závěry IGP předpokládaly odstranění celého původního mostu a výstavbu nového. Původní kamenné opěry s křídly však zůstávají s ohledem na jejich dobrý stavební stav zachovány, jsou zbudovány pouze nové železobetonové úložné prahy pro uložení nové nosné konstrukce postavené částečně na původních kamenných opěrách. Založení těchto úložných prahů je pak navrženo na mikropilotách zavrtaných do nestlačitelného skalního podloží v souladu s výsledky IGP.

Pod úložným prahem na každé opěře je navržen rošt z 16 mikropilot (v podélném směru mostu 2 řady po 8 kusech). Přední řada mikropilot bude svislá, zadní bude skloněná pod úhlem 20° směrem od rubu opěr. Rozmístění mikropilot je patrné z výkresové dokumentace. Mikropiloty budou vrtány za předpokládaným rubem původních kamenných opěr a křídel. Projekt předpokládá vrtání mikropilot z úrovně po odstranění konstrukční vrstev vozovky na mostě a v předmostí před odbouráním nosné konstrukce.

Mikropiloty budou vrtané s trubní ocelovou a budou vetknuté na délku min. 1,0 m do nestlačitelného skalního podloží. Předpokládaná délka mikropilot určená na základě hloubky skalního podloží zjištěné inženýrskogeologickým průzkumem je 8,0 m, volná délka je navržena 2,0 m a délka kořene 6,0 m. V rámci realizace mikropilot může být délka kořene upravena, pokud bude skalní podloží zastiženo v jiné hloubce, než je ta předpokládaná, **vždy však musí být splněn předpoklad vetknutí mikropilot na délku min. 1,0 m do skalního podloží. U vrtání všech mikropilot je vždy nutná přítomnost geotechnického dozoru, který potvrdí splnění předpokladu vetknutí mikropilot do nestlačitelného skalního podloží.** Zemina vytěžená z vrtů je nevhodná na zpětný zásyp a bude odvezena na trvalou skládku.

Bezprostředně pod dokončení vrtu a jeho vyčištění se vrt vyplní zálivkou. Do vrtu opatřeného zálivkou bude zapuštěna výztuž mikropiloty. Trubní ocelová výztuž je tvořená silnostěnnou trubkou Ø 108/16 mm perforovanou po etážích 0,5 m, po kterých bude přes manžety injektována. Minimální krytí výztuže je 45 mm, nominální krytí výztuže je 55 mm, minimální průměr mikropiloty je tedy  $108+2\cdot 55 = \text{cca } 220 \text{ mm}$ . Injektuje se zásadně vzestupně (od nejspodnější etáže k vrchní etáži kořene) pomocí dvojitého obturátoru upnutého na příslušnou etáž. Složení cementové suspenze pro zálivku vrtu a injektáž mikropilot viz kapitolu 6.1.5.5.

Injektáž se provádí vysokotlakým čerpadlem podle následujícího technologického postupu:

#### 1. fáze injektáže

Lze ji zahájit za 12 hodin po osazení výztuže. Dvojitý obturátor se osadí na spodní etáž a injektuje se při sledování tlaku a spotřeby. Dosáhne-li se předepsaného tlaku (viz níže), považuje se injektáž příslušné etáže za ukončenou, dvojitý obturátor se uvolní a posune se na následující etáž a celý postup se opakuje. Pokud se předepsaného tlaku nedosáhne, injektuje se zpravidla 15 l směsi v horninách skalních, poloskalních a hrubozrnných nebo 5 – 10 l v zeminách jemnozrnných. V navážkách a násypech i více – např. 50 l. Tlak při injektáži zpravidla zpočátku roste, potom náhle klesne, což obvykle značí protržení zálivky a při další injektáži by měl stoupat. Po protržení zálivky je třeba tlak ihned snížit a injektovat rychlostí cca

4 – 7 l/min při nejpomalejším chodu čerpadla. Po ukončení 1. fáze je třeba výztužnou trubku dokonale propláchnout vodou, aby byla průchodná.

### 2. a další fáze injektáže (reinjektáž)

Může následovat nejdříve za 6 – 10 hodin po předcházející fázi injektáže. Kritérium je dosažení předepsaného tlaku (viz níže – potom se jedná o konečnou fázi) nebo spotřeby směsi (viz výše – potom následuje další reinjektáž). Pokud se nepodaří protrhnout zálivku ani při tlaku 8 – 10 MPa, považuje se injektáž této etáže za ukončenou. Pokud ani při 3. fázi injektáže (2. reinjektáž) není dosaženo předepsaného tlaku (viz níže) rozhodne o dalším postupu zástupce investora spolu s projektantem a geotechnickým dozorem. Zainjektovaná mikropilota bude na závěr vyplněna cementovou zálivkou stejného složení jako zálivka vrtu.

### Konečný injektážní tlak

Konečný injektážní tlak pro různé druhy základové půdy je následující (převzato stejně jako přechází odstavce z publikace Navrhování základových a pažících konstrukcí, doc Ing. Jan Masopust, CSc., vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2018):

druh základové půdy	konečný injektážní tlak	počet injektáží
• skalní horniny R1-R4	-	0
• poloskalní horniny R5,R6	0,5 – 3,0 MPa	0 – 1
• štěrky písčité	1,0 – 2,0 MPa	1 – 2
• štěrky jílovité	2,0 – 4,0 MPa	1 – 2
• písky	1,5 – 4,0 MPa	2 – 3
• soudržné zeminy tvrdé	1,5 – 3,0 MPa	1 – 3
• soudržné zeminy pevné	1,0 – 2,5 MPa	2 – 3
• soudržné zeminy tuhé	0,5 – 2,0 MPa	3 – (4)

**Injektážní tlak, při kterém bude ukončena injektáž, je stanoven hodnotou 2,0 MPa.**

Přesah trubní výztuže mikropiloty do úložného prahu je 300 mm, případná přesahující trubní výztuž bude odřezána. Pro přenos zatížení od konstrukce mostu bude hlava mikropiloty opatřena ocelovou deskou P20 – 250 x 250 mm. tato deska musí být k trubní výztuži připevněna tak, aby byla schopná přenášet tahové reakce z nosné konstrukce. Deska bude mít středový otvor profilu 30 mm pro odvodu vzduchu a provedení vnitřní výplně.

Provádění, dohled nad prováděním, monitoring a kontrola výroby mikropilot se řídí ustanoveními ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty. Pro realizaci mikropilot bude zhotovitelem vypracován podrobný TePř, který bude předložen ke schválení

### **5.3.2. Spodní stavba mostu**

Spodní stavba je tvořena dvojicí krajních železobetonových úložných prahů postavených částečně na původních opěrách zděných z lomového kamene. Původní kamenné opěry včetně původních železobetonových úložných prahů a kamenných křídel budou odbourány do požadované úrovně pro zřízení nových úložných prahů. Založení nových úložných prahů je potom hlubinné na roštu z mikropilot, které budou vyvrtány za předpokládaným rubem původních kamenných opěr a křídel. Původní rovnoběžná křídla zděná z lomového kamene budou nadbetonována do požadovaného tvaru (viz níže) pro zhotovení izolace a říms, železobetonová nadbetonávka původních křídel bude monoliticky spojená s novými úložnými prahy. Kamenného zdivo původních opěr a křídel bude sanováno podle kapitoly 6.1.5.6.

S ohledem na to, že neexistuje žádná původní projektová dokumentace mostu, je nutno údaje jako je především tvar stávajících krajních opěr a křídel mostu uvedené v tomto projektu brát pouze jako orientační. Ve skutečnosti se tyto údaje mohou lišit.

Teprve po odbourání a odhalení nepřístupných částí mostu může být definitivně stanovena nově projektovaná úprava. S touto skutečností musí počítat a respektovat ji všichni účastníci stavby.

Rovněž stav skrytých částí mostu bude možno posoudit až po jejich odkrytí a následně stanovit potřebná opatření.

Z tohoto důvodu též není možné stanovit definitivní přesný tvar nově zřizovaných úložných prahů s nadbetonávkou křídel na krajních opěrách.

Toto vše může být a bude definitivně stanoveno až v průběhu stavebních prací a to v rámci RDS či AD. Při stavbě je proto nutno, v mnohem větší míře než obvyklé, vykonávat autorský dozor projektanta, který musí operativně vyhodnocovat nové skutečnosti a stanovovat jejich optimální řešení.

Tloušťka úložných prahů je navržena cca 1,96 – 2,11 m (tloušťka je proměnná vzhledem k nerovnoběžnosti líců původních opěr), výška v ose uložení 1,10 m a délka je cca 7,10 m (dle délky původních opěr). V ose uložení je na celou délku úložného prahu provedeno vybrání („žlábek“) pro osazení ozubů nosné konstrukce hloubky 100 mm. Horní povrch úložného prahu je v podélném směru mostu ve sklonu min. 3,0 % od ozubu směrem k lici opěry a 10% od ozubu směrem k rubu opěry, v příčném směru je vodorovný. Horní povrch křídel je tvarově volným pokračováním povrchu nosné konstrukce s příčným spádem 6 % a podélným spádem dle nivelety komunikace.

Pracovní spáry opěr budou těsněny dle vzorového listu VL4-208.03 Ministerstva dopravy ČR.

Za rubem úložných prahů je umístěna drenážní trubka DN 150 (ve spádu 3,0 % na podkladním spádovém betonu) odvodňující přechodovou oblast. Vyústění je na přídlažbu vedle opěry průpichem přes křídlo. Přechodové oblasti je nutno provést velmi pečlivě s důrazem na kvalitní materiály a jejich řádné zhutnění. Těsnicí vrstva bude tvořena těsnicí folií dle ČSN 73 6244 čl. 5.2 ve vrstvě štěrkopísku 0,15 + 0,15 m ve spádu 5,0 % směrem k rubu úložného prahu.

Přechodové oblasti budou provedeny dle ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací. Přechodový prvek mezi konstrukcí mostu a násypem převáděné komunikace je tvořen samostatným zesíleným přechodovým klínem dle ČSN 73 6244 čl. 5.5 z materiálu dle TP 261 čl. 5.1.5 - štěrkodrt' 0-32 mm ŠD<sub>A</sub> podle ČSN EN 13285. Pod těsnicí folií bude proveden zásyp za opěrou ze stejného materiálu jako samostatný přechodový klín. Zhutnění zemin v přechodové oblasti bude provedeno v souladu s ČSN 73 6244 a TP 261.

**Důležité upozornění:** Zásypy budou prováděny a hutněny za oběma opěrami rovnoměrně (výškově symetricky) po vrstvách max. tl. 0,3 m s maximálním rozdílem výšky jedné vrstvy, aby nedocházelo ke vzniku nežádoucího jednostranného zatěžování konstrukce od nevyrovnaných zemních tlaků. Zásypy do vzdálenosti 1 m za rubem opěry i křídel budou hutněny vibrační deskou nebo malým válcem s vibrací (nelze používat těžké mechanizmy).

Do opěr budou osazeny čepové nivelační značky pro sledování svislých deformací v počtu 4 ks na každou opěru pro měření jejich sedání – 2ks do původních kamenných opěr a 2 ks do nově zřizovaných úložných prahů.

Betonové části opěry a křídel ve styku se zeminou (mimo plochy s izolací – viz kapitolu 5.4.1.1) se opatří nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN (na lících stranách po úroveň 0,1 m pod povrch upraveného terénu).

Na pravém boku úložného prahu opěry OP1 bude vlysem vyznačen rok dokončení nosné konstrukce. V místě letopočtu výztuž opatřit ochranným nátěrem.

## 5.4. SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU

### 5.4.1. Mostní svršek

#### 5.4.1.1. Izolace

Izolace nosné konstrukce je provedena jako celoplošná z modifikovaných natavovacích asfaltových izolačních pásů tl. 5 mm. Izolace je jednovrstvá, natavená na povrch NK opatřený penetračním nátěrem. Izolace z mostovky je přetažena po čelech nosné konstrukce na rub železobetonových úložných prahů a po rubu těchto úložných prahů až k jejich patám. Horní povrch křídel bude opatřen stejnou skladbou izolace jako nosná konstrukce pod římsami. Izolace z horního povrchu křídel bude také přetažena na ruby křídel až k jejich patám (platí pro nově zřizované železobetonové části křídel).

Ochrana izolace pod vozovkou bude z litého asfaltu a pod římsou z ochranného izolačního pásu s výztužnou vložkou z hliníkové fólie. Ochrana izolace na čelech nosné konstrukce a na rubu nově zřizovaných úložných prahů bude pod úrovní drenáže zajištěna podkladním betonem pod drenáží, nad úrovní drenáže a na křídlech bude tvořena geotextilií s ochrannou a drenážní funkcí, min gramáž 600 g/m<sup>2</sup>, tl. 6 mm, tažnost min. 70%.

Odvodnění izolace je provedeno ve sníženém úžlabí mostními odvodňovači (2+2 ks) a nerezovými odvodňovacími trubičkami (1+1 ks) přes NK s volným spádem pod most. Trubičky a odvodňovače jsou v úžlabí propojeny kanálkem z drenážního polymerbetonu šířky 0,15 m a výšky 35 mm (výška ochranné vrstvy izolace). V místě trubiček a odvodňovačů budou provedeny žebra z drenážního polymerbetonu dle vzorových listů VL4-406.11, VL4-406.12a a VL4-504.01 Ministerstva dopravy ČR. Kanálek z drenážního polymerbetonu je doveden až k čelům nosné konstrukce, dále je převeden přes dilatační spáru mezi nosnou konstrukcí a křídly na horní povrch křídel, kde bude po cca 0,4 m zalomen pod pravým úhlem a vyveden do rubu křídel (detail musí být vyřešen v rámci RDS v návaznosti na konečný tvar křídel, který může být s určitostí upřesněn až po odkrytí skrytých částí mostu).

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost izolace k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci. Podklad pod izolaci musí být očištěn a zbaven povrchové vrstvy, současně musí být splněn požadavek na pevnost v odtrhu min 1,5 MPa.

Betonové konstrukce přicházející do styku se zemní vlhkostí jsou v místech, kde není navržena izolace ve formě natavovacích asfaltových izolačních pásů (viz výše) opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN. Nátěry na lících stranách jsou provedeny do úrovně 0,1 m pod povrch upraveného terénu.

#### 5.4.1.2. Vozovka na mostě

Vozovka na mostě je navržena jako třívrstvá živičná v celkové tloušťce 130 mm:

• Obrusná vrstva	ACO 11 +	40 mm
• Spojovací postřík	PS-CP	0,3 kg/m <sup>2</sup>
• Ložní vrstva	ACL 16 +	50 mm
• Spojovací postřík	PS-CP	0,3 kg/m <sup>2</sup>
• Ochranná vrstva	MA 11 IV	35 mm
• Izolace	NAIP	5 mm
• <u>Penetračně adhezivní nátěr</u>		
• Celkem		130 mm



Šířka vozovky na mostě je 6,5 m. Povrch vozovky je odvodněn střežovitým příčným spádem se sklony 2,5% pro levý pruh a 3,2 % pro pravý pruh a podélným spádem, který je na převážné části mostu 0,50 %. Spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonem obrubníku jsou těsněné zálivkou. Vozovka na mostě je zakončena u na konci nosné konstrukce. Zde je rovněž proříznuta příčná spára v obrusné vrstvě vozovky (šíře min. 20 mm), jež je následně zatěsněna modifikovanou asfaltovou zálivkou.

#### 5.4.1.3. Vozovka v předpolích mostu

Konstrukce vozovky v předpolích mostu (v rámci výstavby nového mostu je také navržena úprava vozovky v předmostí v délce 4 m před a 6,2 za mostem – měřeno od konců nosné konstrukce mostu, a to kvůli plynulému navázání nové nivelety a šířkového uspořádání na mostě na přilehlou komunikaci):

• Asfaltový beton ACO 11 +	40 mm
• Spojovací postřik PS-CP	0,3 kg/m <sup>2</sup>
• Asfaltový beton ACL 16 +	50 mm
• Spojovací postřik PS-CP	0,3 kg/m <sup>2</sup>
• Asfaltový beton ACP 16 +	60 mm
• Infiltrační postřik PI-C	1 kg/m <sup>2</sup>
• Šterkodrt' ŠD <sub>A</sub>	150 mm
• Šterkodrt' ŠD <sub>A</sub>	150 mm
• Celkem	450 mm

Min. hodnota modulu přetvárnosti zemní pláně	$E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$
Min. hodnota modulu přetvárnosti spodní vrstvy ŠD <sub>A</sub> 150 mm	$E_{\text{def},2} = 70 \text{ MPa}$
Min. hodnota modulu přetvárnosti horní vrstvy ŠD <sub>A</sub> 150 mm	$E_{\text{def},2} = 100 \text{ MPa}$

Poměr modulů přetvárnosti  $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} < 2,5$ .

Stávající souvrství konstrukce vozovky bude odstraněno na úroveň nové pláně. Poté bude provedeno řádné dohutnění podkladu. V případě nesplnění požadavku na  $E_{\text{def},2}$  na pláni bude se souhlasem investora provedena sanace aktivní zóny šterkodrtí fr. 0/63 nebo stavebním recyklátem ze stavby, bude-li pro tyto účely vhodný, a to do hloubky min. 250 mm pod úroveň pláně se separací geotextílií. **Při této úpravě nesmí být poškozeno podzemní vedení inženýrských sítí, které se v předpolích mostu nachází.** Následně budou provedeny nové konstrukční vrstvy vozovky podle návrhu.

Na konci úpravy budou jednotlivé vrstvy vozovky postupně napojeny na stávající vrstvy vozovky. Všechna napojení živičných vrstev provedené studenou pracovní spárou musí být proříznuta a zalita asfaltovou modifikovanou zálivkou za horka typu N1 dle ČSN 14188-1.

Směrové řešení, výškové řešení, šířkové uspořádání a příčný sklon jsou patrné z výkresových příloh. Na začátku a konci úpravy bude vozovka šířkově a příčným sklonem navázána na stávající komunikaci.

Vozovka před i za mostem je lemována betonovým silničním obrubníkem 150/300 mm (odpovídá původnímu stavu a navazující komunikaci).

Odvodnění komunikace bude zajištěno příčným a podélným sklonem, prostřednictvím kterého bude voda svedena do stávající dešťové kanalizace.

#### 5.4.1.4. Římsy

Na obou okrajích mostu jsou betonové celomonolitické římsy šířky 0,90 m a délky 16,0 m. Horní povrch říms je v příčném spádu 4,0 %. Výška obruby je 150 mm. Boční líc říms je ve sklonu 5:1 až na povrch izolace. Spára mezi vozovkou a římsou bude zatěsněna těsnící zálivkou s předtěsněním. Pro zvýšení přilnavosti zálivky a vozovkových vrstev bude povrch římsy natřený penetračním nátěrem. Výška vnějšího bočního líce římsy je 0,75 m. Vyložení říms je 0,35 m přes okraj. Před betonáží říms bude boční svislá plocha NK a křídel, která je v kontaktu s betonem říms, opatřena ochranným nátěrem typu S2 dle tab. č. 5 TKP 31. Horní povrch říms je bez striáže. Obrubník a celý horní povrch římsy je opatřen ochranným nátěrem typu S4 dle tab. č. 5 TKP 31.

Ve svislé části říms jsou umístěny rezervní kabelové chráničky z flexibilních korugovaných HDPE trubek pro převedení kabelů inženýrských sítí, v každé římse vždy 1 chránička Ø110/94 mm a 1 chránička Ø160/136 mm (celkem tedy 4 chráničky na celém mostě). Chráničky přesahují konce říms, ukončení chrániček je patrné z výkresové dokumentace

Mezi římsami na křídlech a na nosné konstrukci bude provedena dilatační spára dle vzorového listu VL4-402.21 Ministerstva dopravy ČR.

Římsy budou betonovány po úsecích délky max. 6,0 m oddělených od sebe příčnými pracovními spárami. Všechny pracovní spáry budou utěsněné trvale pružným tmelem odolným UV záření dle vzorového listu VL4-402.22 Ministerstva dopravy ČR. Betonáž říms bude z důvodu omezení rozvoje smršťovacích trhlin probíhat šachovnicově s tím, že časový odstup sousedních úseků bude minimálně 2 dny.

Římsy jsou do nosné konstrukce a do křídel kotvené pomocí kotevních přípravků vlepuvaných do dodatečných vývrtů po 1,0 m.

#### 5.4.2. Vybavení mostu

##### 5.4.2.1. Záchytný systém - zábradlí

Jako bezpečnostní záchytné zařízení je v souladu s platnými předpisy na okrajích obou říms navrženo ocelové mostní zábradlí výšky min. 1,1 m se svislou výplní z otevřených profilů dle vzorového listu VL4-507.01 Ministerstva dopravy ČR. Sloupky zábradlí budou do říms kotveny přes patní desku prostřednictvím kotev do dodatečných vývrtů.

Nad spárou mezi římsami na nosné konstrukci a římsami na křídlech bude provedeno vzduchové oddělení zábradlí dle VL4-601.05 Ministerstva dopravy ČR, varianta pro posun dilatace  $\pm 15$  mm.

##### 5.4.2.2. Odvodňovací zařízení

Povrch vozovky je odvodněn střeovitým příčným spádem se sklony 2,5% pro levý pruh a 3,2 % pro pravý pruh a podélným spádem, který je na převážné části mostu 0,50 %, do 4 mostních odvodňovačů umístěných po obou stranách mostu (na každé straně 2) s vyústěním volným pádem do koryta pod mostem. Mostní odvodňovače 500x300 mm budou bez lapače nečistot a budou opatřeny svislým volným odtokem DN 150 mm.

Odvodnění povrchu vozovky za mostními opěrami a křídly bude vtokem v místě snížených obrubníků v šířce min. 1,0 m do rigolu vytvořeného ve zpevnění za konci křídel (lomovým kamenem do betonu) jeho vytvářením hloubky 100 mm. Rigol nasměruje odtok vody ze směru kolmého k obrubníku do směru skluzů podél mostních křídel. Podélný sklon rigolu je 5,0 %. Vlastní skluz je pak vytvořen z betonových příkopových tvárnic šířky 0,6 m osazených do betonu. Příkopové tvárnice ve svahu budou kaskádového typu. Skluzy budou zaústěny do vodoteče pod mostem.

Povrch izolace je odvodněn odvodňovacími trubičkami viz kapitolu 5.4.1.1. Odvodnění drenáže za ruby opěr viz kapitolu 5.3.2.

#### **5.4.2.3. Úpravy pod mostem**

Všechny zpevněné plochy jsou dlážděny lomovým štípaným kamenem tl. min. 250 mm kladeným do betonu tl. 100 mm na štěrkopískovém podsypu min. tl. 100 mm. Spáry mezi lomovým kamenem se vyplní cementovou maltou max. do výše 20 mm pod horní líc kamene v tl. min. 30 mm a působí jako „přírodní plochy“ (tzv. Naturstein). Celková tloušťka dlažby (kámen vč. betonového lože bez ŠP podsypu) bude 350 mm. Takto budou zpevněny oblasti za mostními křídly a svahy kolem křídel - rozsah zpevnění je patrný z výkresových příloh.

Zpevnění na povodní straně obou opěr je v patě břehů zakončeno železobetonovým prodloužením původních patních prahů opěr do hloubky min. 0,8 m pod úroveň přilehlého dna vodního toku (viz také následující kapitolu). Na návodní straně je u opěry OP1 zpevnění zakončeno prostřednictvím prahu, který je tvořen ŽB nadbetonávkou původní zídky zděné z lomového kamene, která bude sanována podle kapitoly 6.1.5.7. Nadbetonávka bude s původní sanovanou zídou spřažena prostřednictvím vlepuvaných trnů z betonářské výztuže Ø20 mm po vzdálenosti 0,5 m. Na návodní straně u opěry OP2 je zpevnění zakončeno betonovou patkou tl. 0,5 m do hloubky min. 0,8 m pod úroveň přilehlého dna vodního toku.

Koryto pod mostem zůstane stávající bez úpravy.

Dlažby budou lemovány betonovým obrubníkem šířky 100 mm osazeným do betonu, pouze dlažby u vozovky budou lemovány obrubníkem šířky 150 mm.

Svahy a terén v okolí mostu mimo zpevnění budou ohumusovány v tloušťce 100 mm a osety travním semenem.

Na levém břehu (směr Jinošov) se nachází ve vzdálenosti cca 1,2 m podzemní vedení sítě elektronických komunikací správce Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) – viz také kapitolu 6.4.1. Nad touto sítí bude nově zřízena přídlažba za římsou. Pod touto přídlažbou budou v rámci stavby na základě požadavku správce sítě prodlouženy stávající chráničky umístěné pod vozovkou tak, aby přechod zůstal plně funkční a chráničky přesahovaly zpevněnou plochu min. o 0,50 m do zeleného pásu. K prodloužení stávajících chrániček budou použity silnostěnné dělené kabelové chráničky se zámkou a hrdly

#### **5.4.2.4. Revizní přístupy**

Bude zřízeno jedno revizní schodiště u každé opěry, kterými bude zajištěn přístup na původní revizní chodníky před oběma opěrami.

Jako revizní chodník pod mostem podél opěr slouží horní povrch původních kamenných prahů zděných z lomového kamene. Šířka tohoto chodníku je 0,4-0,5 m a jeho minimální podchodná výška je cca 2,4 m.

Přístup k reviznímu chodníku z převáděné komunikace u každé opěry je zajištěn revizním schodištěm umístěným podél křídel vždy vpravo (ve směru staničení). Schodiště je šířky 0,75 m z prefabrikovaných stupňů uložených do podkladního betonu tl. min. 150 mm s mezilehlými prahy po maximální vzdálenosti 5 m a s podsypem štěrkopískem tl. 100 mm. Schodiště je lemováno prefabrikovanými chodníkovými obrubami tl. 100 mm. Podkladní beton pod schodišťovými stupni a obrubníky je vyztužen čtyřmi betonářskými podélnými pruty. V místě nástupu na schodiště bude na vhodném místě (např. na mostním zábradlí) umístěna tabulka s textem „ZÁKAZ VSTUPU NA REVIZNÍ SCHODIŠTĚ“.



Pro umožnění přechodu z revizního schodiště na revizní chodník bude na povodní straně obou opěr mezi schodištěm a chodníkem zřízeno železobetonové prodloužení původního patního prahu. Sklon horního povrchu tohoto prodloužení bude 4%.

#### **5.4.2.5. Dopravní značení**

Před a za mostem je umístěna tabulka s evidenčním číslem mostu na samostatném sloupku.

### **5.5. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ**

#### **5.5.1. Statické posouzení**

Most byl navržen na zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1. Cílem statického výpočtu bylo ověření všech rozhodujících prvků mostu. Statický výpočet je uveden v příloze této technické zprávy.

#### **5.5.2. Hydrotechnické posouzení**

Na základě hydrologických údajů povrchových vod získaných od Českého hydrometeorologického ústavu, pobočka Brno, konkrétně N-letých průtoků pro vodní tok Jasinka, byl proveden hydrotechnický výpočet, který je uveden v příloze této technické zprávy.

### **5.6. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ**

Na mostě se nenachází cizí zařízení.

Nad mostem je umístěno původní vedení nízkého napětí správce E.ON Distribuce, a.s. a vedení místního rozhlasu (na stejných sloupech jako NN).

V římsách jsou umístěny celkem 4 rezervní kabelové chráničky z flexibilních korugovaných HDPE trubek (2x Ø110/94 mm a 2x Ø160/136 mm) pro případné převedení kabelů inženýrských sítí v budoucnosti. Chráničky přesahují konce říms, ukončení chrániček je patrné z výkresové dokumentace. Veškerá případná vedení musí být elektroizolačně od mostu oddělena a musí být v chráničkách vodotěsná.

Na levém břehu (směr Jinošov) se nachází ve vzdálenosti cca 1,2 m podzemní vedení sítě elektronických komunikací správce Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN) – viz také kapitulu 6.4.1. Nad touto sítí bude probíhat výměna konstrukce vozovky a nově nad ní bude zřízena přídlažba za římsou – dlažba z lomového kamene do betonu. Pod touto přídlažbou budou v rámci stavby na základě požadavku správce sítě prodlouženy stávající chráničky umístěné pod vozovkou tak, aby přechod zůstal plně funkční a chráničky přesahovaly zpevněnou plochu min. o 0,50 m do zeleného pásu. K prodloužení stávajících chrániček budou použity silnostěnné dělené kabelové chráničky se zámkem a hrdly.

### **5.7. ŘEŠENÍ PROTİKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM**

#### **5.7.1. Protikorozní ochrana**

Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude provedena dle kapitoly 19 TKP Ocelové mosty a konstrukce – část 19B.

Ocelové konstrukce (mostní závěry, ložiska, zábradlí, svodidla, zábradelní svodidla, protihlukové stěny, kotvení říms, ochranná oplocení, závěsy IS a SOS, odvodňovací zařízení, kotvení a úchyty atd.) budou kompletně opatřeny systémem protikoroze ochrany. Veškerý spojovací materiál musí být pozinkovaný. Jednotlivé vrstvy nátěrů musí být odlišeny barevně.

Odstín barvy zábradlí bude RAL 6017 Májová zelená. Odstín barvy RAL konečného nátěru dolní pásnice výztužných nosníků určí správce mostu (předpokládaný odstín je RAL 7023 Betonová šedá)

Ochranné protikoroze povlaky pro ocelové konstrukce určí TKP – kapitola 19B - příloha 19B.P7 – Tabulka I. V té jsou definovány pro jednotlivé části konstrukce nebo prvky požadavky na minimální životnost konstrukce / dílce a ochranného povlaku ČSN EN ISO 12944-2, stupeň korozní agresivity podle ČSN EN ISO 9223 a závazně stanovený ochranný povlakový systém (I A, I B, I C, I D, I speciál, II A, II B, III A, III C, III D, III E, IV, PS). Popis jednotlivých ochranných povlakových systémů (OPS) je pak uveden v Tabulce III.

**Protikoroze ochrana výztužných nosníků rozsahu dolních pásnic a dolní části stojiny do výšky 40 mm** bude provedena pro předpokládaný stupeň korozní agresivity C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5) a životnost povlaku velmi vysoká nad 25 let dle TKP19B.

- systém I A + I speciál tj. kombinovaný povlak žárového zinkování nástřikem a následné nátěry – celková tloušťka vrstev OPS 380 - 480 µm
- základní a podkladový nátěr budou provedeny před osazením nosníků do konstrukce
- vrchní nátěr bude proveden až po betonáži desky v rozsahu dolních a bočních ploch dolní pásnice

Zbývající povrch nosníků bude upraven otryskáním na stupeň čistoty povrchu Sa 2

**Protikoroze ochrana kotvení říms** bude provedena pro předpokládaný stupeň korozní agresivity C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5) a životnost povlaku vysoká 15-25 let dle TKP19B.

- systém IIIE žárové zinkování ponorem

**Protikoroze ochrana zábradlí** bude provedena pro předpokládaný stupeň korozní agresivity C4 (lokálně C5 viz čl. 19.B.1.5) a životnost povlaku vysoká 15-25 let dle TKP19B.

- systém III A, tj. kombinovaný povlak žárového zinkování ponorem dle ČSN EN ISO 1461 a následné nátěry – celková tloušťka vrstev 285 - 305 µm

Pro systém PKO a budou doloženy výsledky průkazných zkoušek dle TKP 19B.

### 5.7.2. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí

Na základě údajů uvedených v závěrech inženýrskogeologického průzkumu **nevytváří** podzemní voda na staveništi **agresivní chemické prostředí** z hlediska chemického působení vody na beton (ČSN EN 206+A1).

### 5.7.3. Ochrana proti bludným proudům

Korozní průzkum nebyl proveden. Předpokládá se zařazení mostu do 3. stupně základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů dle TP 124 (primární a sekundární ochrana a konstrukční opatření bez propojování výztuže).

Budou tedy provedena primární a sekundární pasivní ochranná opatření a příslušná konstrukční opatření dle této směrnice bez provažování výztuže. Do primární ochrany patří např. krytí výztuže betonem, nevodivé distanční vložky, vhodný druh cementu, kameniva, záměsové vody, přísad atd. a do sekundární ochrany patří asfaltové izolační nátěry spodní stavby a do konstrukčních opatření elektroizolační oddělení jednotlivých částí stavby. Během výstavby není nutné provádět kontrolní korozní měření dle TP 124.

## 5.8. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)

S ohledem na rozměry a charakter stavby nejsou při provozu mostu stanoveny žádné podmínky měření sedání a monitoring (viz také kapitulu 6.1.2).

## 5.9. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Vzhledem k běžnému charakteru a rozpětí mostu se nepožaduje žádná zatěžovací zkouška.

# 6. VÝSTAVBA MOSTU

## 6.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU

### 6.1.1. Přesnost vytyčení a provádění

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP. Základní požadavky na přesnost vytyčení a kontrolní měření se řídí:

- ČSN 73 0420-1/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 0212-1/1996 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti - část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-4/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti - část 4: Liniové stavební objekty

Při provádění je nutno dodržet požadované tolerance dle kap. 1 TKP Všeobecně, příloha č. 9 Přesnost vytyčování a geometrická přesnost z 01/2017. Geometrická přesnost mostních objektů se řídí čl. 4.5, kde v tabulce 3 jsou uvedeny konstrukční části mostu a k nim odpovídající třída přesnosti. V tabulce 1 jsou pak k jednotlivým třídám přesnosti uvedeny povolené symetrické odchylky.

Geometrická přesnost se řídí ČSN 73 0212-4, možno využít i ČSN 73 0212-3. Pro betonové mostní objekty platí odchylky dle kap. 18 TKP vč. příloh. Pro ocelové mostní objekty platí odchylky dle kap. 19A TKP vč. příloh.

### 6.1.2. Geodetické sledování

S ohledem na rozměry a charakter stavby **nejsou při provozu mostu předběžně stanoveny žádné podmínky měření sedání a monitoring**

**Při výstavbě jsou stanoveny následující požadavky** na sledování mostní konstrukce:

***První výškopisné měření pro sledování sedání mostního objektu bude provedeno na nivelačních značkách osazených do původních kamenných opěr mostu před začátkem výstavby (nulté měření) – značky je nutné umístit tak, aby při částečném odbourání mostu nebyly poškozeny. Po vybetonování železobetonových úložných prahů, budou do těchto prahů osazené také nivelační značky a další měření bude následně probíhat na všech značkách (značky v původních opěrách i značky v nových ŽB úl. prazích).***

Časové uzly měření:

- 1) před začátkem výstavby, tj. nulté měření, další měření budou prováděna v níže uvedených fázích a mimo to pravidelně tak, aby časová vzdálenost mezi měřeními byla max. po jednom měsíci

- 2) po dokončení částečného odbourání původního mostu (odbourání nosné konstrukce a části stávajících kamenných opěr a křídel)
- 3) po vybetonování železobetonových úložných prahů
- 4) před betonáží nosné konstrukce
- 5) po betonáži nosné konstrukce
- 6) po zbudování říms a vozovky
- 7) před uvedením do provozu

Vyhodnocována bude časová křivka sedání mostu a relativní poklesy jednotlivých podpěr. Požadovaná přesnost měření je  $\pm 1$  mm.

Po vyhodnocení uvedených geodetických měření budou v případě nadměrných či neočekávaných deformací po dohodě investora s projektantem specifikovány eventuální další požadavky na sledování objektu.

### 6.1.3. Postup prací

Předpokládaná doba trvání stavebních prací je cca 5 měsíců (21 týdnů), předpokládaná délka uzavírky silnice II/392 jsou cca 4 měsíce (18 týdnů) – viz následující tabulku.

činnost	počet týdnů	týden výstavby	týden uzavírky
<ul style="list-style-type: none"> <li>zřízení zařízení staveniště a příprava staveniště, vytyčení a vyznačení IS vedoucích v prostoru staveniště</li> </ul>	1	1.	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>realizace provizorního dopravního značení objízdných tras (SO 110)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>uzavření silnice II/392 v místě mostu a převedení provozu na objízdné trasy</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>zamezení přístupu veřejnosti na pozemky v obvodu stavby</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>odfrézování živičné vozovky na mostě a v předmostí, odstranění mostního vybavení</li> </ul>	1	2.	1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>odstranění vrstev vozovky na mostě a v předmostí v požadovaném rozsahu</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>vyvrtání a injektáž mikropilot pro založení mostu (lze na základě preferencí zhotovitele provádět až po odbourání stávajících kamenných opěr)</li> </ul>	2	3. – 4.	2. – 3.
<ul style="list-style-type: none"> <li>odstranění železobetonové deskové nosné konstrukce mostu</li> </ul>	1	5.	4.
<ul style="list-style-type: none"> <li>provedení výkopů přechodových oblastí a výkopů kolem opěr a křídel</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>odbourání částí kamenných opěr včetně železobetonových úložných prahů a křídel do požadované úrovně</li> </ul>			

• sanace zdiva ponechaných částí kamenných opěr a křídel	2	6. – 7.	5. – 6.
• provedení železobetonových prodloužení patních prahů			
• provedení zásypů za opěrami do úrovně podkladních betonů úložných prahů			
• provedení podkladních betonů úložných prahů			
• armování a betonáž úložných prahů	2	8. – 9.	7. – 8.
• osazení příčných ocelových nosníků do vybrání v horní ploše úložných prahů	1	10.	9.
• osazení podélných výztužných ocelových nosníků automobilovým jeřábem do mostního otvoru na příčné ocelové nosníky			
• osazení ztraceného bednění ve formě cementotřískových desek			
• armování a betonáž železobetonové desky	3	11. – 13.	10. – 12.
• osazení odvodňovačů a trubiček odvodnění izolace	2	14. – 15.	13. – 14.
• provedení izolace mostovky a izolace opěr			
• provedení přechodových oblastí za opěrami včetně odvodnění rubu opěr			
• osazení bednění a výztuže mostních říms	1	16.	15.
• betonáž mostních říms			
• provedení konstrukce vozovky vyjma živičných vrstev v předmostí	2	17. – 18.	16. – 17.
• dosypání svahů kolem opěr			
• provedení živičných vozovkových vrstev v předmostí			
• provedení živičných vozovkových vrstev na mostovce			
• prořezání příčné spáry v ohrusné vrstvě vozovky nad konci nosné konstrukce			
• osazení mostního zábradlí	1	19.	18.
• osazení dopravního značení			
• obnovení provozu na mostě			
• odstranění provizorního dopravního značení objízdných tras (SO 110)			
• zřízení revizních schodišť, skluzů a zpevnění kolem opěr	2	20. – 21.	-
• poslední úpravy v okolí mostu a pod mostem mající za cíl uvedení terénu do původního stavu, osetí travním semenem apod.			

Pořadí prací na částech konstrukce, které se přímo neovlivňují, může zhotovitel upravit dle svých preferencí.

**Ve všech fázích rekonstrukce musí být vhodným způsobem zabráněno pádu materiálu, úkapům nátěrových hmot apod. do koryta vodoteče pod mostem.**

#### 6.1.4. Návrh postupu a technologie bouracích prací

Součástí stavby je částečné odbourání původního mostu ev. č. 392-005 z důvodu jeho nevyhovujícího stavebního stavu. Účelem částečného odbourání původního mostu je uvolnění staveniště pro stavbu nové konstrukce mostu. Bude provedeno:

- odfrézování živičné vozovky na mostě a v předmostí, odstranění mostního vybavení
- odstranění vrstev vozovky na mostě a v předmostí v požadovaném rozsahu
- odstranění železobetonové deskové nosné konstrukce mostu
- odbourání částí kamenných opěr včetně železobetonových úložných prahů a křídel až po úroveň potřebnou pro výstavbu nového mostu (větší část původních opěr a křídel však bude zachována)

**Po odstraňování mostě nesmí pojíždět ani přejíždět žádná vozidla včetně staveništní dopravy a mechanizace.**

Přesný postup odbourání stávající konstrukce mostu je věcí vybraného zhotovitele. Pro odbourání mostu bude zhotovitelem vypracována RDS (bude součástí RDS tohoto SO 201), která bude řešit podrobně postup odbourání mostu v návaznosti na použitou mechanizaci.

Předpokládá se, že most bude odbouráván postupným rozřezáním a rozebíráním od shora dolů.

**Vhodným způsobem musí být zajištěno, aby vybouraný materiál nepadal do koryta vodního toku pod mostem.** Vybouraný materiál je tříděn a odvážen na skládku.

Při odbourávání je třeba zajistit stabilitu všech bouraných konstrukcí a jejich částí a to po celou dobu bourání resp. i v případě přerušení prací. Mechanizace i dělníci se mohou pohybovat pouze v místech, která jsou bezpečná. Tedy v místech kam nehrozí zřícení resp. sesuv konstrukcí. V žádném případě se nesmí ani dělníci ani mechanizace pohybovat pod bouranou nosnou konstrukcí resp. na nosné konstrukci, které již hrozí zřícení.

#### 6.1.5. Požadavky na materiály

##### 6.1.5.1. Betony

Pro jednotlivé části objektu budou použity následující betony:

<u>Název konstrukce:</u>	<u>BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404</u>
Podkladní beton pod žel.bet. konstrukce	C8/10n - X0
Podkladní beton pod drenáž	C8/10n - X0
Nově zřizované části opěr (úložné prahy, nadbetonávka rovnoběžných křídel)	C25/30 - XC3, XD1, XF2 (F.1.2) - Cl0,4
Nosná konstrukce	C30/37 - XC3, XD1, XF2 (F.1.2) - Cl0,4
Římsy	C30/37 - XC4, XD3, XF4 (F.1.2) - Cl0,4
Revizní schody	C30/37 - XC4, XD3, XF4 (F.1.2) - Cl0,4
Žlaby, skluzy, obrubníky	C30/37 - XC4, XD3, XF4 (F.1.2) - Cl1,0
Nadbetonávka původní kamenné zidky	C30/37 - XC4, XD3, XF4 (F.1.2) - Cl0,4
Prodloužení patních prahů opěr	C30/37 - XC2, XD3, XF4 (F.1.2) - Cl0,4



Patky pro zakončení dlažby	C30/37- XC2, XD3, XF4 (F.1.2) - C11,0
Beton pro kamennou dlažbu	C20/25n - XF3 (ČSN 73 6131) spárování v dosahu CHRL MC25 - XF4 spárování mimo dosah CHRL MC25 - XF3
Betonové lože obrubníky a žlaby	C20/25n - XF3 (ČSN 73 6131)
Podkladní beton pro schody	C20/25n - XF3 (ČSN 73 6131)

#### 6.1.5.2. Povrchová úprava betonových ploch

Kategorie povrchové úpravy betonových konstrukcí dle kap. 18 TKP:

- **kategorie Aa nebo C1a** – všechny neviditelné plochy konstrukcí
- **kategorie C1a** – méně exponované pohledové plochy – např. vnitřní části propustků, malých mostů bez přístupu osob, tunelových propojek, mostních komor a pilířů atd.
- **kategorie C2d** – na více pohledově exponovaných místech – např. na bočních plochách krajních trámů, říms, opěr, pilířů, pohledových plochách objektů v zastavěných oblastech pozorovatelných zblízka i z dálky apod.
- **kategorie Bd** – všechny viditelné plochy na konstrukcích blíže nespecifikovaných v předchozích řádcích.

Velké viditelné plochy křídel mostních opěr se pohledově rozčlení vložením folie do bednění.

Kategorie povrchové úpravy beto-nových konstrukcí podle použitého bedněního materiálu:

- **A:** Nehoblovaná prkna na sraz (převážně nepohledové plochy).
- **B:** Hoblovaná prkna na polodrážku se zkosením nebo bez zkosení hran prken (pohledové plochy).
- **C1:** Vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění (méně exponované pohledové plochy – např. vnitřní části propustků, malých mostů bez přístupu osob po chodnících a cestách, tunelových propojek, mostních komor a pilířů atd.).
- **C2:** Celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva (drátkované) zpevněné povrchově pečecí pryskyřičnou vrstvou (na více pohledově exponovaných místech – např. boční plochy krajních trámů, pohledové plochy objektů v zastavěných oblastech apod.).

Úprava dle dosažené kvality povrchu betonu po zhotovení:

- **a:** Povrch s drobnými vadami – s povrchu jsou po odbednění odstraněny drobné odštěpky a přetoky, avšak není tím zeslabena krycí vrstva betonu. Větší prohlubně (kaverny, dutiny), různé otvory a nerovnosti jsou na náklady zhotovitele reprofilovány speciálními vhodnými průmyslově vyráběnými hmotami (maltami) určenými pro opravy betonu na stavbách PK. Odchyly barvy, odstínu a struktury betonu nejsou na závadu. V případě podkladů izolací proti vodě nebo zemní vlhkosti musí povrch splňovat požadavky pro příslušný izolační systém.
- **d:** pohledový beton s dále definovanými povrchovými vlastnostmi:
  - povrch po odbednění již nevyžaduje žádnou další úpravu, dutiny, hnízda a kaverny se nepřipouštějí
  - povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou
  - žebírka vzniklá ve spárách mezi prvky bednění mohou mít max. šířku 3 mm;

- připouští se sražení hran, žebírek (ze spár mezi prkny) po odbednění
- požaduje se vodotěsná výplň míst prostupů rádlovacích tyčí, prohlubní zapuštěných montážních závěsů a kotev apod. vlepuvanými systémovými víčky, kuželíky apod. anebo výplň reprofilační maltou s přebroušením vysokootáčkovou bruskou se vzduchem chlazeným diamantovým brusným kotoučem;
- povrchy musí být souosé, jednotné, uzavřené, rovné a bez větších pórů; max. hloubka pórů může být 5 mm a průměr 10 mm (nebo max. plocha 0,8 cm<sup>2</sup>), přípustný plošný výskyt vzduchových pórů nebo bublin (kaveren) o ploše od 0,5 do 0,8 cm<sup>2</sup> v betonu je max. 10 ks na 1 m<sup>2</sup> povrchu;
- takto pohledově narušený povrch (až 10 bublin o ploše 0,5 až 0,8 cm<sup>2</sup> na ploše 1 m<sup>2</sup>) může mít však max. 10% pohledových ploch objektu

Před betonáží bude odsouhlaseno rozmístění a úprava spár na pohledových plochách. Horní povrchy říms je bez striáže. Všechny hrany budou zkoseny 15/15 mm, pokud není uvedeno jinak. Pracovní a smršťovací spáry budou provedeny dle detailů uvedených ve vzorových listech VL4.

Pro omezení vzniku trhlin je nutné nebedněné betonové plochy řádně ošetřovat. Způsob ošetřování betonu a časové údaje o délce ošetřování a doby možnosti odbednění po betonáži budou uvedeny v technologickém předpisu zhotovitele.

Pokud bude povrch betonu na styku se zemínou po betonáži narušen trhlinami, bude nátěr proti zemní vlhkosti, na základě rozhodnutí zástupce investora a projektanta, nahrazen natavovanými izolačními pásy.

#### 6.1.5.3. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B500B. Krycí vrstva betonu u jednotlivých nových povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

Veškerá betonářská výztuž vystupující z pracovních spár, která nebude zabetonována do 8 týdnů, se po zabetonování ochrání v celé své vystupující délce protikorozním nátěrem (výztuž z pilot, ze základů apod.). Výztuž vystupující z pracovních spár musí být před prováděním další části řádně očištěna tak, aby byla zajištěna předepsaná soudržnost vložek s betonem.

#### 6.1.5.4. Konstrukční ocel

Pro jednotlivé části objektu bude použita následující ocel:

<u>Název konstrukce:</u>	<u>Ocel</u>
Mikropiloty	S355 J0
Výztužné nosníky	S355 J2
Montážní ztužení výztužných nosníků	S235 JR

#### 6.1.5.5. Cementová suspenze pro zálivku vrtu a injektáž mikropilot

Pro zálivky vrtu a injektáž mikropilot se používá cementová suspenze o složení  $c : v = 2,2 : 1$ . Na 1 m<sup>3</sup> zálivky se dávkuje 1 285 kg cementu CEM II/A-S a 585 l vody. Tato cementová zálivka má následující vlastnosti: objemová hmotnost 1,87 t/ m<sup>3</sup>, dekantace 1 %/1 hod, pevnost 20 MPa/7 dní a 27 MPa/28 dní.



#### 6.1.5.6. Sanace kamenného zdiva původních opěr a křídel

V rámci stavby nového mostu zůstane zachována větší část původních opěr a křídel, která jsou vyzděné z lomového kamene.

Diagnostickým průzkumem mostu (INSET s.r.o., Ing. Petra Chlopčíková, 05/2018) bylo zjištěno, že až na výjimky, kdy vrták narazil na dutinu ve spáře, je spárovací malta celistvá. Dosažené pevnosti zjišťované v rámci průzkumu jsou v rozmezí od 2,2 do 5,2 MPa. Závěry Diagnostického průzkumu doporučují přespárování zdiva spodní stavby.

Ponechané části spodní stavby budou sanovány. Na základě závěrů Diagnostického průzkumu je navrženo očištění všech lícových ploch (omytí tlakovou vodou) a přespárování zdiva. Podrobný postup je uveden níže (jedná se o obecný postup, který bude využit v rozsahu dle potřeby pro konkrétní případ).

V případě potřeby dojde k výměně některých kamenů opěr, které budou uvolněné nebo poškozené. Při realizaci výměn se bude jednat o náročné kamenické práce, nové kusy budou mít mj. odpovídající bosáž - předpokládá se použití vyzískaných rozebraných kamenů z demolice. Pro zdění bude použita cementová malta, která musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo – malty pro zdění, pevnostní třída M25. Požaduje se max. smrštění malty 0,4 mm/m a mrazuvzdornost. S ohledem na kvalitu zdiva opěr však toto projekt nepředpokládá.

Následně bude provedeno přespárování zdiva. Spárování bude minimální šířky, mírně zatažené za líc zdiva bez roztírání do plochy kvádrů, dle stávajícího řešení.

##### Přespárování zdiva

Před vyplňováním spár novou maltou a před utěsněním trhlin ve zdivu je nutno řádně vyčistit trhliny a spáry. Postup při čištění zdiva:

- Nejprve se spáry vyčistí tlakovou vodou, která odstraní zvětralé části malty, zbylou starou pevnější maltu, kterou vodní tryskání alespoň provlhčí, čímž se sníží její pevnost
- Zbylá stará malta se vyseká ze spár, čímž se spáry otevrou až na zvětralou a vyluhovanou maltu
- Po vysekání staré malty a po případném ručním vyškrábání se spáry opět vystříkají tlakovou vodou
- Vyčištěné spáry se vyfoukají stlačeným vzduchem, a tak se odstraní rozbředlé zbytky, popřípadě prach z maltového pojiva.

Čištění spár bude probíhat po částech. Nejprve se budou čistit spáry styčné a po jejich vyspárování a zatvrdnutí malty spáry ložné. Při rozsáhlejších poškozeních bude postupováno stejně ob jednu nebo dvě styčné spáry, popřípadě se budou kameny klínovat, případně se budou sanovat křížovými armovanými vrty nebo hmoždinkami tak, aby nejdříve došlo k stabilizaci zdiva proti dynamickým účinkům.

Obdobným způsobem jako se čistí spáry, čistí se i trhliny ve zdivu. Rozdíl je pouze v tom, že při výskytu nebezpečných trhlin se nejdříve vyčistí trhliny a po jejich sanování se teprve přikročí k čištění spár. Trhliny budou čištěny do největší dosažitelné hloubky.

Vyčištění spár bude provedeno s dostatečným předstihem a náležitě koordinováno s vlastním spárováním. Pro vyčištění spár je zpravidla nutný jedno až dvoudenní časový předstih před jejich vyplňováním. Delší interval s ohledem na stabilitu objektu a bezpečnost prací není vhodný.

Vyplňování spár se bude provádět aktivovanou maltou za použití plastifikátorů. Místo plastifikátorů lze použít vzdušné vápno. Do spár se malta vhání spárovací pistolí pod tlakem 0,2 – 0,4 MPa. Injektážní tlak závisí na hloubce spáry. Vyplňování spár bude od dna spáry k povrchu. Mechanizované spárování splňuje požadavek, aby byl volný prostor vyplněn maltou v celé

hloubce. K zajištění bezpečného vyplnění hlubokých spár je nutno vyplňovat spáry postupně po vrstvách, přičemž se další vrstva nanáší po zatuhnutí předchozí vrstvy. Svislé spáry se budou vyplňovat maltou vždy odspodu nahoru, aby nedošlo při spárování k vytvoření prázdných míst ve spáře.

#### **6.1.5.7. Sanace kamenného zdiva původní opěrné zídky vedle opěry OP1 vlevo**

V rámci stavby nového mostu bude zachována původní opěrná zídka vedle opěry OP1, která bude po nadbetonování sloužit jako zakončení zpevnění kolem křídla.

Ponechaná zídka bude sanována. Je navrženo očištění lícové plochy zídky (omytí tlakovou vodou), přespárování zdiva a nízkotlaká injektáž.

V případě potřeby dojde k výměně některých kamenů a následně bude provedeno přespárování zdiva – podrobný postup je uveden v předchozí kapitole.

Poté bude opěrná zídka sanována nízkotlakou injektáží, rozsah vrtů bude určen v rámci RDS. Podrobný postup injektáže je uveden níže. Po provedení injektáže bude provedena případná oprava spár zdiva porušených injektáží.

#### **Injektáž**

Pro zlepšení kvality a únosnosti kamenného zdiva opěrné zídky bude provedena injektáž této zídky. Injektáž bude zahájena nejdříve po vytvrdnutí spár.

Zdivo bude očištěno od náletů a vegetace (bude provedeno před spárováním). Rozsah sanace injektáží bude upřesněn dle dohod s TDS. Lze počítat s těmito pracemi tak, jak budou po sobě následovat:

- Otryskání povrchu zdiva křemičitým pískem
- Očištění povrchu zdiva tlakovou vodou
- Vodní tlakové zkoušky
- Injektáž zdiva výplňová
- Kontrolní zkoušky
- Otryskání povrchu zdiva křemičitým pískem
- Očištění povrchu zdiva tlakovou vodou

Pro stavební postup je třeba bezpodmínečně vypracovat technologický předpis, který bude obsahovat podrobný technologický postup prací vztažený ke konkrétnímu objektu a specifikaci použitých materiálů.

Injektáž bude provedena jako výplňová, cementovou směsí, nízkotlaká. Vrty budou prováděny přenosným vrtacím kladivem ve vystřídáném rastru. Vrty budou mít předepsaný průměr do 56 mm bez dalšího upřesnění průměru a technologie. Dle potřeby bude navržena výplňová injektáž ve dvou etapách. Vrty budou prováděny zásadně do spár.

Při zahájení injektování vrtů se nejprve použije čisté provzdušněné cementové suspenze bez písku, aby se vyplnily jemnější trhliny a mezery. Poté se hustota směsi bude zvyšovat přidáním písku až do poměru 1:2. Injektáž vrtu se nepřerušuje, dokud vrt přijímá injekční směs. Injektáž vrtu je skončena, když vrt již další směs nepřijímá nebo když dosáhne stanoveného injekčního tlaku (určí TPP – včetně pevnosti v tlaku cementové injektáže). Je požadováno omezení smrštění výplňové malty.

Na injektážní práce musí být zhotovitelem prací zpracován technologický předpis injektážních prací s podrobným popisem složení injekční směsi a podrobným popisem postupu prací s uvedením rozmezí tlaků. Tento předpis musí být před zahájením prací odsouhlasen technickým dozorem stavebníka. V průběhu celé injektáže je nutné sledovat injektovanou konstrukci,

konstrukce přilehlé a okolí objektu. Dostane-li se postup injektáže do rozporu s technologickým postupem, musí být injektáž zastavena.

O injektování zdiva se vede podrobný záznam, doložený schematickou výkresovou dokumentací s rozmístěním injektážních vrtů a jejich označením. Pro tyto potřeby je nutno v projektu zakreslit rozmístění vrtů s okótováním a očíslováním řad a sloupců vrtů. Jednotlivé vrty v projektu číslovány nebudou.

Záznam musí obsahovat tyto údaje:

- Označení, průměr a hloubka vrtů
- Čas vrtání
- Popis zdiva, případná hladina podzemní vody
- Začátek a konec injektáže – doba injektáže
- Spotřeba injekční směsi
- Druh injekční směsi
- Použitý injektážní tlak
- Jiné okolnosti ovlivňující jakost injektáže
- Zvláštní jevy při injektáži, deformace konstrukce

Složení směsi navrhne zhotovitel. Orientačně se uvažuje dále uvedené složení injekční směsi, množství materiálů je uvedeno na 1 m<sup>3</sup> směsi:

- Cement SPC 325 – 0,617 t
- Písek přírodní (kulatá zrna) 0/2 mm s plynulou křivkou zrnitosti a s převahou frakce 0,1-0,5 mm bez organických příměsí – 1,227 t
- Záměsová voda – 278 l
- Plastifikátor – 3,1 kg
- Bentonit – 17 kg (přidává se pro zlepšení tekutosti a vodotěsnosti směsi)

#### **6.1.5.8. Cementotřískové desky ztraceného bednění**

Desky ztraceného bednění musí obecně splňovat tyto požadavky:

- pevnost v tahu za ohybu zajišťující únosnost, dostatečnou pro přenesení tíhy čerstvého betonu při betonáži a pro pocházení při armování desky nosné konstrukce,
- modul pružnosti zajišťující tuhost desky, dostatečnou pro přenesení tíhy čerstvého betonu při betonáži a pro pocházení při armování desky nosné konstrukce,
- hygienická nezávadnost při opracování, užívání a likvidaci,
- odolnost proti korozi či degeneraci vlivem povětrnosti a UV záření,
- minimální nasákavost (při uložení ve vodě max. 32% / 24 h) a zachování materiálových vlastností po zvlhnutí,
- objemová stálost (tloušťkové bobtnání při uložení ve vodě max. 1,5% / 24 h, tloušťkové bobtnání po cyklování ve vlhkém prostředí dle ČSN EN 321 max. 1,5%),
- mrazuvzdornost (min. RL=0,7 po 50 zmrazovacích cyklech dle ČSN EN 1328),
- ohnivzdornost a nehořlavost (třída A dle ČSN 73 0862),
- tepelná roztažnost blízká tepelné roztažnosti oceli a betonu ( $1,0 \cdot 10^{-5}$  -  $1,3 \cdot 10^{-5}$  1/° C),
- nízká objemová hmotnost,
- malá konstrukční tloušťka,
- odolnost vůči plísním a škůdcům,
- pohledově upravený povrch,
- snadná opracovatelnost.

Cementotřískové desky, které užívají jako standardní materiál pro ztracené bednění, musí nad rámec výše uvedeného splňovat navíc tyto požadavky:

- tloušťka
  - modul pružnosti dle ČSN EN 310
  - pevnost v tahu za ohybu dle ČSN EN 310
  - pevnost v tahu kolmo na rovinu desky dle ČSN EN 310
- $t_{fw} = \text{min. } 20 \text{ mm,}$   
 $E_{fw} = \text{min. } 4500 \text{ MPa,}$   
 $f_{fw, \text{min}} = \text{min. } 9,0 \text{ MPa,}$   
 $\text{min. } 0,5 \text{ MPa}$

## 6.2. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY (PŘÍSTUPY, PŘÍVODY ELEKTRICKÉ ENERGIE, SKLADOVACÍ PLOCHY, MONTÁŽNÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE, APOD.)

### 6.2.1. Přístupové trasy

Přístup na staveniště je po silnici II/392 a to z obou směrů.

Pro pohyb stavebních mechanismů se nepředpokládá možnost přejezdu přes koryto toku z břehu na břeh, tj. provizorní most nebo zatrubnění toku v prostoru budovaného mostu.

### 6.2.2. Technologie výstavby

Výztužné nosníky budou osazeny do mostního otvoru automobilovým jeřábem. Pro zhotovení nosné konstrukce se předpokládá betonáž při uložení výztužných nosníků na ložiska bez mezilehlých podpěr nebo lešení (tj. bez zasahování do vodního toku pod mostem).

Nad mostem je umístěno původní vedení nízkého napětí správce E.ON Distribuce, a.s. Projekt opravy mostu byl projednán se zástupci správce tohoto vedení a bylo dohodnuto následující:

- správce vedení nepředpokládá, že nadzemí vedení nad mostní konstrukcí bude z důvodu výstavby mostu nahrazeno kabelovým vedením
- **zhotovitel stavby musí minimálně jeden měsíc před zahájením prací kontaktovat pracovníka E.ON Distribuce, a.s. pana Josefa Haška, tel. 568 604 418, email josef.hasek@eon.cz., se kterým budou dohodnuta potřebná opatření ohledně realizace stavebních prací ve vztahu k tomuto vedení NN (ochrana vedení po dobu realizace stavby, případné vypínání vedení při provádění rizikových prací vzhledem k vedení) - viz také vyjádření správce sítě v *Dokladové části* dokumentace**

### 6.2.3. Přívody energie

Zhotovitel stavby si zajistí odběr vody a elektrické energie dohodou se správcem připojením na jejich vedení na místech jimi určených nebo mobilními zdroji dle svých možností.

### 6.2.4. Zařízení staveniště a skladovací plochy

Pro umístění zařízení staveniště a skladovací plochy budou využity plochy pozemní komunikace v blízkosti mostu, které budou uzavřeny v rámci staveniště.

## 6.3. SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY

SO 110 Dopravně inženýrská opatření

## 6.4. VZTAH K ÚZEMÍ (INŽENÝRSKÉ SÍTĚ, OCHRANNÁ PÁSMA, OMEZENÍ PROVOZU APOD.)

### 6.4.1. Inženýrské sítě a jejich ochranná pásma

Při stavbě je nutno respektovat ochranná pásma inženýrských sítí dle příslušných norem, zákonů, vyhlášek, popř. údajů správců. Provádění stavebních prací v ochranných pásmech stanovují citované zákony a předpisy. Podmínky prací v ochranném pásmu vedení stanovuje provozovatel vedení. Všechny inženýrské sítě musí být před započítím stavby vytyčeny jejich správci. **Vyjádření správců inženýrských sítí o jejich existenci v místě stavby včetně případných podmínek pro provádění jsou uvedeny v Dokladové části.**

***V rámci vypracování projektu byly osloveny následující správci:***

- Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN)
- České Radiokomunikace a.s.
- E.ON Distribuce, s.r.o.
- GasNet, s.r.o. v zast. GridServices, s.r.o.(dříve RWE)
- T-Mobile Czech Republic a.s.
- Vodafone Czech Republic a.s.
- Coprosys - LEONET s.r.o.
- Dial Telecom, a.s.
- Obec Jasenice
- itself s.r.o.
- Ministerstvo obrany - Sekce ekonomická a majetková - OOÚZ
- NET4GAS, s.r.o.
- OPTILINE a.s., zast. SITEL, spol. s r.o.

***V místě stavby se nacházejí tyto inženýrské sítě*** (konkrétní umístění jednotlivých inženýrských sítí je patrné ze situačního výkresu v části C dokumentace a výkresů půdorysu původního a nového stavu mostu):

- sítě elektronických komunikací
  - správce Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (CETIN)
  - jedná se o zaměřený průběh metalického kabelu, umístění na obou březích přemostňovaného toku, směr rovnoběžný s osou toku
  - nejbližší vzdálenost k římse mostu cca 2,8 m na pravém břehu (směr Tasov) a cca 1,2 m na levém břehu (směr Jinošov)
  - **na levém břehu bude nad touto sítí probíhat výměna konstrukce vozovky a nově nad ní bude zřízena přídlažba za římsou – dlažba z lomového kamene do betonu. Pod touto přídlažbou budou v rámci stavby na základě požadavku správce sítě prodlouženy stávající chráničky umístěné pod vozovkou tak, aby přechod zůstal plně funkční a chráničky přesahovaly zpevněnou plochu min. o 0,50 m do zeleného pásu. K prodloužení stávajících chrániček budou použity silnostěnné dělené kabelové chráničky se zámkami a hrdly (podrobněji viz příslušné vyjádření správce sítě).**
- energetické vedení
  - správce E.ON Distribuce, a.s

- jedná se o nadzemní vedení NN, umístění přímo nad mostem a také na obou březích přemostňovaného toku, směr rovnoběžný s osou toku
- správce vedení nepředpokládá, že nadzemí vedení nad mostní konstrukcí bude z důvodu výstavby mostu nahrazeno kabelovým vedením
- **zhotovitel stavby musí minimálně jeden měsíc před zahájením prací kontaktovat pracovníka E.ON Distribuce, a.s. pana Josefa Haška, tel. 568 604 418, email josef.hasek@eon.cz., se kterým budou dohodnuta potřebná opatření ohledně realizace stavebních prací ve vztahu k vedení NN nad mostem (ochrana vedení po dobu realizace stavby, případné vypínání vedení při provádění rizikových prací vzhledem k vedení) - podrobněji viz příslušné vyjádření správce sítě**
- **středotlaký plynovod**
  - správce GasNet, s.r.o.
  - umístěný pod komunikací na levé straně přemostňovaného toku (směr Jinošov) na vzdálenější straně komunikace vzhledem k mostu
  - nejbližší vzdálenost k římse mostu cca 10 m
  - **stavebními pracemi nebude dotčen**
- **vodovod**
  - správce Obec Jasenice
  - umístění na obou březích přemostňovaného toku, směr rovnoběžný s osou toku
  - vzdálenost k mostní konstrukci cca 4 m na pravém břehu (směr Tasov) a cca 2 m na levém břehu (směr Jinošov)
  - **na levém břehu bude nad touto sítí probíhat výměna konstrukce vozovky**
- **splašková a dešťová kanalizace**
  - přítomnost splaškové a dešťové kanalizace (oddělené) v místě stavby zjištěna na základě existence šachet a vpustí
  - z oslovených správců se k vlastnictví kanalizace nikdo nepřihlásil, pravděpodobně je obecní
  - umístění pod komunikací na obou březích přemostňovaného toku
  - **stavebními pracemi nebudou dotčeny**
- **vedení místního rozhlasu**
  - z oslovených správců se k vlastnictví tohoto vedení nikdo nepřihlásil, pravděpodobně je obecní
  - umístění přímo nad mostem pod vedením NN na jeho sloupech (viz výše)
  - **pod tímto vedením budou probíhat stavební práce, budou přijata obdobná opatření jako u vedení NN**

#### 6.4.2. Omezení provozu

Výstavba mostu bude probíhat za uzavření provozu na mostě. Po dobu výstavby mostu bude veškerá doprava převedena na objízdné trasy, které budou vyznačeny pomocí provizorního svislého dopravního značení. Objízdné trasy jsou součástí SO 110 Dopravně inženýrská opatření.

V těsné blízkosti mostu se na převáděnou silnici II/392 napojují tři místí komunikace - před mostem (směrem od Tasova) zleva i zprava a za mostem (směrem do Jinošova) pouze zleva. **Sjezd na tyto místí komunikace ze silnice II/392 musí zůstat po celou dobu stavby zachován, a to minimálně v tom rozsahu, aby byl umožněn průjezd dopravní obsluhy, vozidel pro svoz odpadu a vozidel hasičského záchranného sboru.**



### 6.4.3. Česká státní nivelační síť

Na levé římse u opěry 1 se nachází bod České státní nivelační sítě **Ob3-17.1 (414.337) nivelačního pořadu Ob3 Jinošov – Tasov**, který bude v rámci výstavby nového mostu zničen.

**Znehodnocení nivelačního bodu může být provedeno pouze na základě rozhodnutí jeho zrušení vydaného Zeměměřickým úřadem. O vydání tohoto rozhodnutí je nutno požádat před realizací stavby – viz vyjádření Zeměměřického úřadu v Dokladové části dokumentace.**

## 7. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

### 7.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Souřadnice vytyčovaných bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP.

Zaměření stávajícího stavu pro zpracování tohoto projektu bylo výškově připojeno na **nivelační bod Ob3-17.1 (414.337) nivelačního pořadu Ob3 Jinošov - Tasov**. Při vytyčování výšek v rámci výstavby by mělo být vycházeno ze stejného nivelačního bodu. Tento bod se ale nachází na římse stávajícího mostu a v rámci výstavby nového mostu bude zničen, proto musí být výška před odbouráním říms přenesena jiný vytyčovací bod zřízený v rámci stavby.

### 7.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU

Poloha spodní stavby je dána polohou spodní stavby původního mostu, která zůstala v rámci výstavby nového mostu částečně zachována, tvar nosné konstrukce a prostorové umístění říms a dalších prvků mostního svršku a vybavení jsou odvozeny z teoretického prostorového umístění osy a šířkového uspořádání převáděné komunikace.

### 7.3. STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE

Most byl navržen na zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1. Cílem statického výpočtu bylo ověření všech rozhodujících prvků mostu. Statický výpočet je uveden v příloze této technické zprávy.

### 7.4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Na základě hydrologických údajů povrchových vod získaných od Českého hydrometeorologického ústavu, pobočka Brno, konkrétně N-letých průtoků pro vodní tok Jasinka, byl proveden hydrotechnický výpočet, který je uveden v příloze této technické zprávy.

## 8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.

Návrh nové konstrukce mostu pro zajištění přístupu a podmínek pro užívání stavby – veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností pohybu a orientace byl proveden dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

## 9. ZÁVĚR

Stavba jako celek i její jednotlivé objekty jsou navrženy tak, aby splnily základní požadavky, kterými jsou mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, nepůsobí negativně na životní prostředí a zdraví osob, nezpůsobuje hluk, zvyšuje plynulost a bezpečnost provozu.

Pro zajištění užitných vlastností stavby je nutno při výstavbě respektovat platné předpisy. Pokud projektová dokumentace neuvádí jinak, budou stavební práce, kvalita stavebních výrobků a kontrola a převímka prací provedeny v souladu se zákony, vyhláškami, českými technickými normami (ČSN) a resortními předpisy Ministerstva dopravy, zejména "Technicko-kvalitativními podmínkami staveb pozemních komunikací (TKP)", "Technickými podmínkami (TP)" a „Vzorovými listy staveb pozemních komunikací“ (VL).

Olomouc, listopad 2020



Ing. Petr Šedivý