

# II/416 Hrušky, most ev. č. 416-003

(DOS)

## C1/ Technická zpráva

<b>1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....</b>	<b>3</b>
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI .....	3
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200.....	3
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI .....	4
1.4.1. Výchozí podklady:.....	4
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ DOS .....	4
1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE .....	5
1.6.1. Převáděná komunikace.....	5
1.6.2. Překážka .....	5
1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	5
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	5
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	5
1.10. LETOPOČET .....	6
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ .....	6
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	6
1.13. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU .....	6
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....</b>	<b>7</b>
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	7
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY .....	7
2.2.1. Betony .....	7
2.2.2. Betonářská výztuž.....	7

2.2.3.	Izolace .....	7
2.2.4.	Živičné vrstvy .....	7
2.2.5.	Povrchové úpravy, nátěry .....	8
2.2.6.	Přechodová oblast .....	8
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU .....	8
2.3.1.	Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování .....	8
2.3.2.	Provizorní objízdná trasa .....	8
2.3.3.	Frézování stávající vozovky .....	9
2.3.4.	Bourání stávajícího mostu .....	9
2.3.5.	Zemní práce .....	9
2.4.	SPODNÍ STAVBA .....	9
2.4.1.	Provizorní podepření .....	9
2.4.2.	Podložiskové nálitky .....	9
2.4.3.	Ložiska .....	10
2.4.4.	Opěry a křídla .....	10
2.5.	PŘECHODOVÁ OBLAST .....	10
2.6.	MOSTNÍ IZOLACE .....	10
2.7.	ODVODNĚNÍ MOSTU .....	10
2.8.	VOZOVKA NA MOSTĚ .....	11
2.9.	VOZOVKA MIMO MOST .....	11
2.10.	ŘÍMSY .....	11
2.11.	ZÁBRADLÍ .....	11
2.12.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY .....	12
2.13.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM .....	12
2.13.1.	Opevnění kolem líce křídel .....	12
2.13.2.	Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem .....	12
2.13.3.	Trvalé dopravní značení .....	12
3.	VÝSTAVBA MOSTU .....	13
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY .....	13
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY .....	13
3.3.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY .....	14
3.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU .....	14
3.4.1.	Vytyčení mostu .....	14
3.4.2.	Přesnost provádění .....	14
3.4.3.	Geodetická sledování .....	14
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ .....	16
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY .....	17
6.	ZÁVĚR .....	17

# 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

## 1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu:	II/416 Hrušky, most ev. č. 416-003	
Druh stavby:	oprava stávajícího mostu	
Místo:	silnice II/416 v obci Hrušky	
Obec:	Hrušky	
Katastrální území:	Hrušky u Brna (648728)	
Kraj:	Jihomoravský	
Objednatel:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3 602 00 Brno	
Správce silnice a mostu:	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3 602 00 Brno	
Zhotovitel projektové dokumentace:	Ing. Jan Pracný, D-projekt Výholec 23, 624 00 BRNO	(IČ: 62087851)
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218	
Stupeň dokumentace:	DOS	

## 1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice II. třídy, MS2 8/7/50 (II/416 v obci).

### Křížení osy NK s vodotečí (Litava)

Bod křížení (v JTSK):	$Y = 582\,744,383$ $X = 1\,170\,045,534$
Staničení na převáděné komunikaci:	Km 4,968 <sup>00</sup>
Úhel křížení:	$\alpha = 100,0^{\circ}$

## 1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: Nosná konstrukce je z prefa nosníků se spřaženou železobetonovou monolitickou deskou, prostý nosník uložený na monolitických opěrách s rovnoběžnými křídly. Patrně plošné založení.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice	13,99 m
Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	20,89 m
Délka nosné konstrukce	15,56 m

Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	kolmý most
Úhel křížení (čl. 63)	$\alpha = 100,0^\circ$
Šířka mostu (čl. 69)	8,60 m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl. 69)	7,00 m
Volná šířka mostu mezi zábradlími (čl. 70)	8,00 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem koryta v bodě křížení	4,16 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	1,14 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK): 127,0 m <sup>2</sup>	

### **Návrhové zatížení a zatížitelnost**

Původní zatížitelnost uvedená v pasportu Silniční databanky Ostrava (SDO, V-CZEN 2002) byla od té doby vícekrát upravována, naposledy v roce 2016 (Ing. Rybák, způsob stanovení zatížitelnosti neznámý). Vzhledem k tomu, že koeficient  $\alpha$  nebyl při změnách zatížitelnosti použit, původní hodnoty zatížitelnosti (V-CZEN 2002) snížil podkladový „Základní diagnostický průzkum – most v obci Hrušky, ev. č. 416-003“ (Mostní vývoj, s. r. o., 03/2017) dle předepsaného koeficientu  $\alpha$  pro příslušný stupeň stavu na  $V_n=6$  t,  $V_r= 16$  t,  $V_e= 39$  t.

Výpočet zatížitelnosti nebyl předmětem zakázky, je uvažováno proto s bezvadným stavem konstrukce po opravě - opravou mostu se negativní účinky stavebního stavu odstraní a u mostní konstrukce lze uvažovat s hodnotami původní zatížitelnosti (V-CZEN 2002), tedy:

$V_n = 32$  t  
 $V_r = 80$  t  
 $V_e = 196$  t

(v souladu s článkem 14.1 ČSN 73 6222 nebude provedeno osazení DZ omezující okamžitou celkovou hmotnost vozidel, neboť výše uvedené zatížitelnosti jsou vyšší než  $V_n \geq 26$  t,  $V_r \geq 48$  t).

## **1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci**

### **1.4.1. Výchozí podklady:**

- Základní diagnostický průzkum - most v obci Hrušky, ev. č. 416-006 (Mostní vývoj, s. r. o., březen 2017)
- Zjištění průběhů stávajících inženýrských sítí
- Souhlas správce toku a správce povodí (Povodí Moravy, s. p.,
- Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, březen 2017)
- Projektová dokumentace RDS „Oprava mostu ev. č. 416-003 v obci Hrušky“, (Pris projekční kancelář s. r. o., 1998)
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD–OI, č. j. 101/07-910-IPK/1 ze dne 29. 1. 2007)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- TKP staveb pozemních komunikací (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)
- Vzorové listy VL 4 – mosty (MDS ČR, odbor pozemních komunikací)

## **1.5. Rozsah a postup zpracování DOS**

Projektová dokumentace ve stupni DOS je zpracována na základě požadavků objednatele stavby, v souladu s platnými ČSN, TKP a s jinými obecně závaznými předpisy. Projektová dokumentace byla projednána s objednatelem.

## 1.6. Charakter překážky a převáděné komunikace

### 1.6.1. Převáděná komunikace

Stávající převáděná komunikace, silnice II/416, slouží k místní a regionální dopravě, k obsluze obce Hrušky a jako spojnice Slavkova u Brna a Újezdu u Brna. Volná šířka mezi líci stávajícího zábradlí na mostě je cca 8,03 m, šířka mezi obrubami je cca 6,96 m.

Most se nachází směrově v přímé, na konci pravotočivého kružnicovém oblouku. Příčný spád je v oblasti mostu značně nerovnoměrný, střechovitý, se sklonem 0,7 až 1,1%. Niveleta se nachází ve vrcholovém (vypuklém) oblouku.

Nové řešení tento stav plně respektuje. Šířka převáděné vozovky mezi obrubami je 7,00 m. Příčný sklon na mostě je totožný se stávajícím.

Úprava komunikace v celé šířce bude provedena pouze v délce 2\*2,0 m (v místech MZ).

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římsa se zábradelním svodidlem .....	0,80 m
zpevněná vozovka .....	3,50+3,50 m
římsa se zábradelním svodidlem .....	0,80 m
<b>šířka mostu celkem.....</b>	<b>8,60 m)</b>

### 1.6.2. Překážka

Most převádí silnici II/416 přes stávající koryto Litavy (ID toku 10100046), který je ve správě státního podniku Povodí Moravy,

Jedná se o regulovaný vodní tok. Nad mostem i pod mostem je koryto upravené do tvaru lichoběžníku s přírodním dnem i svahy koryta.

V rámci úpravy toku bude provedeno opevnění svahů koryta pod mostem v obdobném charakteru, jako je tvar stávající úpravy, tedy s lavičkou u líce opěry šířky 0,75 m a svahem ve sklonu 1:1.5. Dlažba bude provedena v tloušťce 450 mm z lomového kamene do betonu s vyspárováním.

Odláždění bude ohraničeno příčnými a podélným prahem z lomového kamene do betonu a bude výškově i situačně navázáno na stávající tvar koryta a bude doplněno opevněním těžkým kamenným záhozem z lomového kamene. Délka úpravy svahů koryta je 19,60 m na levém břehu a 17,60 m na levém (opevnění dlažbou z toho vždy 9,60 m).

Po dokončení stavby bude provedeno pročištění koryta vodního toku od vlivu stavební činnosti a naplavenin (10 m proti i po proudu).

## 1.7. Územní podmínky

Most je situován v intravilánu obce Hrušky. Umístění mostu a komunikace se nemění. Světlá šířka mostního otvoru je kolmo 13,99 m (stejná jako stávající most).

## 1.8. Geotechnické podmínky

Vzhledem k charakteru opravy nebyly zkoumány.

## 1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Stavba si nevyžádá přeložky ani jiné výrazné zásahy do stávajících inženýrských sítí.

Po dobu stavebních prací budou stávající IS v zájmovém prostoru ochráněny ve smyslu vyjádření jejich správců. (Platná vyjádření správců inženýrských sítí viz – Doklady).

### **1/ CETIN, a. s.**

- sdělovací optické kabely v chráničce DN160 na návodní straně mostu, budou ochráněny. Chránička je zavěšena na konzolkách na fasádním prefabrikovaném nosníku. Vzhledem k nutnosti zdvihání nosné konstrukce bude po dohodě se správcem sítě stávající ukotvení chráničky demontováno a chránička bude provizorně uchycena tak, aby byla fixována její poloha po celou dobu opravy, ve všech jejích fázích. Po osazení nosné konstrukce zpět do původní polohy bude provizorní uchycení odstraněno a budou instalovány nové kotevní konzoly.
- sdělovací metalický kabel v chráničce uložené na lávce na povodní straně mostu, nebude dotčen

### **2/ E. On Distribuce, a. s.,**

- nadzemní vedení NN, nebude dotčeno

### **3/ GasNet, s. r. o.**

- STL plynovod na návodní straně mostu, protlakem pod řekou, nebude dotčen

### **4/ Obec Hrušky,**

- nadzemní vedení pravděpodobně obecní rozhlas na sloupech NN, nebude dotčeno

### **5/ Vodovody a kanalizace Vyškov,**

- vodovod na návodní straně mostu, protlakem pod řekou, nebude dotčen

**Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vytýčení a zřetelné označení všech inženýrských sítí na místě.**

## **1.10. Letopočet**

Na levostranném křídle opěry 1 bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu - provedení se předpokládá kovovou deskou kotvenou do betonu křídla.

## **1.11. Cizí zařízení**

Na mostě bude stejně jako ve stávajícím stavu umístěna chránička DN160 s optickými kabely společnosti Cetin.

## **1.12. Stálé zařízení**

Most nepodléhá oznamovací povinnosti o umístění stálého zařízení k ničení objektů.

## **1.13. Revizní prohlídky a údržba objektu**

Prohlídky a údržba mostu budou prováděny správcem pravidelně v termínech ve smyslu ČSN 73 6220 a ČSN 73 6221. Drobnou údržbu objektu je třeba provádět okamžitě po zjištění závad.

Budou prováděny zejména tyto vizuální prohlídky a údržba objektu:

- čištění a odstraňování uchycené vegetace
- nosná konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- mostní zábradlí (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)

- vozovka (výtlučky, trhliny)

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### 2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce je z prefa nosníků se spřaženou železobetonovou monolitickou deskou, prostý nosník uložený na monolitických opěrách s rovnoběžnými křídly. Založení mostu pravděpodobně plošné.

### 2.2. Požadavky na materiály

#### 2.2.1. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (dle ČSN EN 206-1):

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| • Podložiskové nálitky               | C 30/37 XC4, XF2, XD2 |
| • Úložné prahy (dobetonávka)         | C 30/37 XC4, XF2, XD2 |
| • Římsy                              | C 30/37 XC4, XF4, XD3 |
| • Beton pod dlažby z lomového kamene | C 20/25n XC2, XF3     |

#### 2.2.2. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B500B/R** (10 505.9). Hodnota krycí vrstvy betonářské výztuže musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206-1 a ČSN EN 1992-1-1.

#### 2.2.3. Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena (obnovena) na nosné konstrukci v celé obnažené ploše NK (pod římsami + pásy 0,50 m), bude provedena na pečetíci vrstvu. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 8 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsou chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl. 5 mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy o min. 75 mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabích – v pásku z drenážního polymerního betonu – ve vrstvě ochrany izolace je zaústěn do trubiček odvodnění izolace. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu vrstvou MA.

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci.

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva mostovky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetíci vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Zhotovitel izolačních prací zodpovídá za veškeré vady způsobené špatnou funkcí izolace.

#### 2.2.4. Živičné vrstvy

Asfaltové směsi použité na vozovkové souvrství (jednotlivé vrstvy i celá vozovka) musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 (73 6121). Technologický postup prací musí být v souladu s TKP. Zkušební vzorky živičné směsi a zálivkové hmoty spár pro kontrolní zkoušky se zašlou do objednatelem určené zkušební laboratoře.

Mezi ochranou izolace a obrusnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované



kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,20 kg/m<sup>2</sup>. Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou podle VL 4. Jednotlivé detaily spar mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi musí být provedeny v souladu s TKP a VL4. Výplňové prvky pro utěsnění spar v krytu vozovky na mostě musí být z materiálu s uzavřenými buňkami a musí vzdorovat vysokým teplotám. Profil může být kruhový nebo obdélníkový, musí být odolný proti hnilobě, tvarově stabilní a musí vykazovat co nejmenší nasákavost vody. Snesitelnost se zálivkovou hmotou a materiálem pro předchozí nátěr spáry je nutno prokázat.

### **2.2.5. Povrchové úpravy, nátěry**

#### Ocelové konstrukce

Všechny kovové části příslušenství mostu, přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 + K8 (speciální) – životnost povrchové úpravy (nátěrového systému) nad 15 let.

Povrch říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

#### Betony:

V souladu s TKP 18, kap. 5.6 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

- lícni plochy opěr a křídel, bedněné plochy říms: C1d
- nebedněné plochy nosné konstrukce a říms: E

### **2.2.6. Přechodová oblast**

V rámci opravy nebyla řešena.

## **2.3. Zemní práce a bourání stávajícího mostu**

**Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytýčení všech podzemních IS jejich správcí na místě – průběh IS je nutno zřetelně vyznačit v terénu. Zákres IS ve všech výkresech je pouze informativní.**

### **2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování**

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru se provede v tloušťce 0,15 m. Zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno zpětné rozprostření zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí hydroosevem na dotčených pozemcích.

### **2.3.2. Provizorní objízdna trasa**

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu a jeho vedení po dočasné objízdne trase. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením.

#### Objízdna trasa pro individuální automobilovou dopravu:

Obousměrná objízdna trasa bude vedena po silnicích III/4179 a III/4164, délka objížděky je 2,9 km - od křižovatky silnic II/416 a III/4164 v Křenovicích po křižovatku III/4179 a II/416 za Hruškami (objížděný úsek je délky 3,1 km).

Po předmětném mostě není provozována pravidelná autobusová doprava.

Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat Odbor dopravy Městského úřadu Slavkov u Brna o stanovení přechodného dopravního značení za předchozího souhlasu DI Policie ČR, zajistit osazení



dopravních značek a dbát o úplnost a funkčnost přechodného dopravního značení po celou dobu výstavby. Předpokládaná doba uzavírky (po dobu rozhodujících stavebních prací) je cca 14 týdnů.

### **2.3.3. Frézování stávající vozovky**

Bude prováděno pouze v minimálním rozsahu, a to ve dvoumetrových pásech v místech mostních závěrů a v pásech šířky 0,50 m podél říms v celé jejich délce. Frézování bude prováděno v tloušťce 80 mm na mostě a 100 mm mimo most.

Veškerý vybouraný materiál bude uložen na skládku.

### **2.3.4. Bourání stávajícího mostu**

Budou vybourány pouze některé části konstrukcí stávajícího mostu, a to:

- mostní závěry
- zábradlí
- římsy
- podložiskové nálitky
- ložiska
- části úložných bloků
- stávající zbytky opevnění pod mostem

Při provádění bouracích prací je zásadní dodržet následující opatření:

- při bourání říms (jakož i při frézování vozovky na mostě) bude postupováno maximálně opatrně tak, aby byl minimalizován zásah do stávající mostní izolace
- při bourání podložiskových náلتků je třeba postupovat tak, aby nedošlo k poškození stávající kotevní výztuže náلتků (předpokládá se 4 ks ØR20 v každém náلتku)

### **2.3.5. Zemní práce**

Budou prováděny pouze v minimálním rozsahu, a to pouze pro opevnění podél křídel a opevnění pod mostem. Veškerá zemina bude uložena na skládku.

## **2.4. Spodní stavba**

### **2.4.1. Provizorní podepření**

Pro potřeby provedení níže popisovaných prací (vybudování nových podložiskových náلتků a výměnu ložisek) bude třeba zdvihnout nosnou konstrukci mostu o cca 50 – 100 mm. Zdvížení bude provedeno prostřednictvím vhodných zdvihacích lisů uložených na provizorní podpůrné konstrukci. Zatížení na lisy je třeba uvažovat 1250 kN na opěru.

Provizorní podpůrná konstrukce bude postavena na polštáři vybudovaném v patě svahů z hrubého šterku a na silničních železobetonových panelech. Součástí provizorního podepření bude i řešení přístupu pod most – bude řešeno v rámci RDS na základě technologických možností zhotovitele.

### **2.4.2. Podložiskové nálitky**

Budou zřízeny nové podložiskové nálitky (8 ks na každé opěře) o půdorysných rozměrech 400/500 mm, s výškou v ose uložení cca 110 mm na opěře 1 a 105 mm na opěře 2.

Přesná výška bude stanovena v rámci realizace opravy, kdy před zdviháním NK, bude výškově zaměřen podhled všech nosníků v místech uložení a od těchto výšek bude odečteno 90 mm (výška ložisek 50 mm + 2x 20 mm polymerbetonu) => výška horního povrchu náلتku.

Náلتky budou betonovány do odbouraných mělkých kapes v úložných prazích a budou vyztuženy betonářskou výztuží navařenou na stávající vyčnívající kotevní výztuž stávajících náلتků.

Betonářská výztuž **B500B/R (10505.9)**.

### 2.4.3. Ložiska

Nová ložiska budou elastomerová, rozměru 200/300/50 mm, typ 5. V souladu s VL budou uložena na vrstvě 20 mm polymerního betonu, stejná vrstva bude i mezi horní plochou ložiska a nosníkem NK.

### 2.4.4. Opěry a křídla

U opěr a křídel dojde k sanování lícních ploch: všechny dotčené betonové plochy budou celoplošně očištěny tlakovou vodou s rotační tryskou min. tlakem 150 bar. Místa, která je nutno ošetřit hloubkovou sanací, budou otryskány VVP (1000-2000 bar). Je-li výztuž zasažena šupinkovou korozí je nutno provést odstranění betonu po celém obvodu a výztuž očistit na Sa 2 1/2. Bezprostředně po oschnutí je nutno výztuž ošetřit antikorozní ochranou. Na očištěný a předvlhčený beton se aplikuje spojovací můstek a následně (na zavadlý spojovací můstek) reprofilační malta v potřebných tloušťkách a zrnitostech.

Sanace bude provedena v souladu s uvedeným v zásadě ve dvou skladbách podle potřebné tloušťky sanované vrstvy.

typ 1) tloušťka do 10 mm: sanace jemnou sanační hmotou (předpoklad sanace 80% plochy)

typ 2) tloušťka 10 – 40 mm: sanace jemnou (povrch) a hrubou (jádro) sanační hmotou (předpoklad sanace 20% plochy)

Před provedením sanace úložného prahu opěry 1 bude zainjektována stávající trhlinka na levé (protivodní) straně prahu. Injektáž bude provedena speciální sanační hmotou.

## 2.5. Přechodová oblast

V rámci opravy není řešena.

## 2.6. Mostní izolace

Stávající izolace je na základě průvrtů vozovkou na mostě (diagnostika mostu) kvalitní v tloušťce 15 mm. Předpokládá se její zachování v maximální možné míře.

Mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na pečetící vrstvu bude provedena po na horním povrchu stávající spřažené desky, v plochách, kde se nepodaří při frézování vozovky a bourání říms stávající izolaci zachovat.

Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k povrchu betonové NK. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučeno stékání vody pod římsou a líci křídel. Izolační souvrství musí být provedeno v souladu s ČSN 73 6242.

Vlastnosti všech materiálů použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP a požadavky objednatele. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva betonu, jako podklad pod izolaci, musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch očištěn a opatřen pečetící vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Pod římsami bude provedena ochrana izolace pásem vyztuženým hliníkovou vložkou. Spára mezi rubem NK a přechodovým klínem bude utěsněna zálivkou s předtěsněním a následně bude přelepena dodatečným pásem NAIP.

Odvodnění izolace bude provedeno perforovaným hliníkovým drenážním profilem 30/20 mm vedeným v úžlabí v pásku z drenážního polymerního betonu – ve vrstvě ochrany izolace je zaústěn do stávajících trubiček odvodnění izolace. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu vrstvou MA.

## 2.7. Odvodnění mostu

Není v rámci opravy řešeno.

## 2.8. Vozovka na mostě

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

- |                                     |         |           |
|-------------------------------------|---------|-----------|
| • asfaltový beton střednězrný       | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • ochrana izolace - litý asfalt     | MA 8 IV | tl. 35 mm |
| • stávající celoplošná izolace NAIP |         | tl. 15 mm |

Mezi jednotlivými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,20 kg/m<sup>2</sup>.

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem. Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými konstrukcemi mostu budou utěsněny zálivkou nebo páskou z modifikované zálivkové hmoty (dle VL4-403.42).

## 2.9. Vozovka mimo most

Vozovka mimo most nebude prováděna v plné skladbě, ale pouze v rozsahu obrusné a ložné vrstvy, a to jen v oblasti MZ a v pásech podél říms na křídlech.

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP.

Skladba:

- |                               |         |           |
|-------------------------------|---------|-----------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • asfaltový beton hrubozrný   | ACL 16+ | tl. 60 mm |

Mezi jednotlivými asfaltovými vrstvami se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze se zbytkovým množstvím pojiva 0,20 kg/m<sup>2</sup>.

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečného spojení, které je možno prokázat zkouškou stříhem.

Spáry v navázání staré a nové vozovky budou proříznuty a zalaty zálivkou z modifikovaného asfaltu.

## 2.10. Římsy

Římsy jsou navrženy jako monolitické s lícními prefabrikáty. Příčný sklon horního povrchu říms je 4% do osy mostu. Betonová silniční obruba říms (normového tvaru) je výšky 150 mm.

Kotvení říms na NK bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepované) kotvy M24 á 1 m (v rámci kotvení vahadel lícních prefabrikátů).

Lícni prefabrikáty jsou tloušťky 150 mm, výšky 600 mm.

Římsy budou rozděleny smršťovacími (nepřerušená výztuž) spárami po cca 4 m pro omezení trhlin a zvýšení životnosti. Dalším opatřením pro omezení smršťovacích trhlin je střídavá betonáž s odstupem sousedních úseků 2 dny. Dilatační celky budou mít délku maximálně 12,0 m, dilatační spáry říms budou provedeny s přerušovou výztuží. Smršťovací a dilatační spáry říms budou provedeny dle VL4 – Mosty. Veškeré hrany budou sraženy 20/20 mm. Povrchy říms budou opatřeny striáží a sekundární ochranou proti působení chemických rozmrazovacích prostředků

## 2.11. Zábradlí

Po obou stranách mostu bude osazeno ocelové mostní zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní. Zábradlí bude provedeno z uzavřených profilů, trubkové.

Sloupky zábradlí (á maximálně 2 m) jsou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepované) kotvy, přední i zadní dvojice šroubů 2 x M16. Patní desky sloupků budou navařeny v příčném spádu římsy a budou osazeny na plastmaltu (v případě větších nerovností budou podinjektovány). Povrchová všech prvků zábradlí bude provedena dle kap. 2. 12. TZ.

## 2.12. Povrchové úpravy, nátěry

### Ocelové konstrukce

Všechny ocelové díly zábradelního svodidla přicházející do styku se vzduchem budou upraveny pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) - TKP 19, část B – ochranný povlak IIIA nebo IIIB, svodnice a distanční díly IIIE.

Kombinovaný povlak pro prostředí C4+K8 (speciální):

celkem systém: NDFT 320 µm

stupeň přípravy, čistota, drsnost: otryskání povrchu na Sa3

- zinkování ponorem dle ISO 1461, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm
- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm
- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaskláhaného filmu nominálně 80 µm, min. 60 µm

Odstín vrchního nátěru: dle výběru investora.

Povrchová ochrana spojovacího materiálu - Zn ponorem min. 80 µm

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlak a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

Povrch monolitických říms bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.).

## 2.13. Úpravy kolem mostu a pod mostem

### 2.13.1. Opevnění kolem líce křídel

Bezprostředně za konci říms na výtokové straně mostu bude provedeno zpevnění (vždy v rozsahu stávajících nezpevněných ploch malého rozsahu, v délce cca 2,0 m) lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celková tloušťka min. 300 mm) s vyspárováním. Toto odláždění bude navázáno na odláždění podél křídel, na jejichž patách budou vyvedeny na opevnění koryta překračované vodoteče. Odláždění podél křídel bude provedeno na šířku 0,50 m za líc říms na vtokové straně a na celou volnou šířku mezi křídly a spodní stavbou lávky na výtokové straně mostu.

### 2.13.2. Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem

V rámci úpravy toku bude provedeno opevnění svahů koryta pod mostem v obdobném charakteru, jako je tvar stávající úpravy, tedy s lavičkou u líce opěry šířky 0,75 m a svahem ve sklonu 1:1.5. Dlažba bude provedena v tloušťce 450 mm z lomového kamene do betonu s vyspárováním.

Odláždění bude ohraničeno příčnými a podélným prahem z lomového kamene do betonu a bude výškově i situačně navázáno na stávající tvar koryta a bude doplněno opevněním těžkým kamenným záhozem z lomového kamene. Délka úpravy svahů koryta je 19,60 m na levém břehu a 17,60 m na levém (opevnění dlažbou z toho vždy 9,60 m).

V rámci záhozu bude vyrovnán přechod mezi tvarem koryta pod mostem a stávajícím tvarem koryta mimo most (s naplaveninou v patě).

Po dokončení stavby bude provedeno pročištění koryta vodního toku od vlivu stavební činnosti a naplavenin (10 m proti i po proudu).

Dotčené plochy a nezpevněná plocha svahů koryta bude vysvahována, ohumusována a oseta travním semenem.

### 2.13.3. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení budou zpětně instalovány dočasně demontované svislé dopravní značky, a to:

- 2x tabulka s evidenčním číslem mostu (416-003)
- značka P2+E2b
- 2x značky Z4d+Z4e (osazené na čelech zábradlí)

Rovněž bude provedena obnova vodorovného dopravního značení ve stávajícím rozsahu, tedy středové dělicí čáry přerušované (V2b), šířka 125 mm, barva bílá.

Na požadavek Policie ČR budou vstřícně proti sjezdům na břehové cesty na povodní straně mostu na určených místech osazena dopravní zrcadla průměru 700 mm (1x na stávající betonový sloup N, 1y na nový samostatný sloupek).

## **3. VÝSTAVBA MOSTU**

### **3.1. Technologie výstavby**

Určené části stávající mostní konstrukce budou vybourány a na jejich místech budou postaveny nové. Konstrukční ani statické řešení mostu se opravou nemění.

Uložení vybouraného materiálu bude zajištěno zhotovitelem. Vybouraný materiál bude uložen na skládky. Pro skládky stavebního materiálu se předpokládá využití plochy uzavřené vozovky po obou stranách mostu.

V blízkosti vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál.

Nároky na zařízení staveniště nebudou vůči investorovi vznášeny – jedná se o stavbu malého rozsahu a vybraný zhotovitel si zajistí zařízení staveniště dle svých potřeb ze svých zdrojů.

Pro omezení prašnosti při výstavbě bude v případě potřeby zajištěno kropení a čištění dotčených komunikací.

### **3.2. Postup výstavby**

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah opravy mostu:

- uzavření mostu pro veškerou dopravu a vyznačení objízdne trasy
- vytýčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- odfrézování stávajícího vozovkového krytu v daném rozsahu
- vybourání mostního zábradlí, říms a elastických MZ
- provedení provizorní podpůrné konstrukce
- odstranění stávajícího zavěšení chráničky a provedení provizorního uchycení chráničky s optickými kabely CETIN
- zdvižení mostu o cca 100 mm
- odstranění stávajících ložisek a odbourání podložiskových nálitků
- realizace nových podložiskových nálitků
- osazení nových elastomerových ložisek
- spuštění nosné konstrukce mostu do původní polohy
- odstranění provizorní podpůrné konstrukce mostu
- zpětná montáž konzol zavěšení chráničky s optickými kabely CETIN (včetně odstranění provizorního uchycení)
- vybetonování ŽB monolitických říms s lícními prefabrikáty
- provedení sanace lícních povrchů spodní stavby
- odláždění podél křídel, svahů koryta pod mostem (včetně opevnění záhozem)
- položení asfaltobetonového krytu vozovky s navázáním na stávající konstrukci vozovky
- realizace nových mostních elastických závěrů
- osazení zábradlí na mostě
- obnovení provozu na mostě

### 3.3. Zpevněné plochy

Cena všech zpevněných technologických ploch je součástí ocenění jednotlivých stavebních prací. Pro účely stavby se nepočítá se zřizováním dalších zpevněných ploch. Příjezd na staveniště je možný po stávající silnici II/416 z obou směrů.

### 3.4. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

Vytyčení a zaměření konstrukce bude prováděno dle platných předpisů a norem: ČSN 730420, 21, 22; ČSN 730202, 10, 12-3, 4, 5; popř. ČSN 732611 v platném znění.

#### 3.4.1. Vytyčení mostu

Objekt je navržen ve stávajícím umístění.

Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B. p. v.).

#### Přesnost vytyčení:

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 730421.

a)	vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech:	výkop základů	± 50 mm
		bednění	± 8 mm
b)	rovnoběžnosti:		± 15 mgon
c)	sevřeného úhlu:		± 30 mgon
d)	přímosti:	výkop základů	± 25 mm
		bednění	± 8 mm
e)	vytyčení výškové úrovně základů:		± 5 mm
f)	vytyčení vodorovné roviny:	výkop základů	± 25 mm
		betonáž základů	± 5 mm
		betonáž konstrukcí	± 3 mm
g)	vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování:		± 4 mm
h)	vytyčení svislice:		± 4 mm (h ≤ 5 m)
			± 8 mm (h ≤ 12 m)

#### 3.4.2. Přesnost provádění

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

Základy	- směrově .....	±15 mm
	- výškově .....	±15 mm
Nosná konstrukce	- směrově .....	±10 mm
	- výškově .....	±10 mm

#### 3.4.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

#### Časové uzly měření:

1. po vybetonování základů – nulté měření
2. před vybetonováním nosné konstrukce (kontrola bednění)
3. po odskružení nosné konstrukce

**Bude sledováno:**

- ***Sedání spodní stavby***
- ***Průhyb nosné konstrukce***

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



## 4. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Pracovní postupy uvedené v této projektové dokumentaci musí realizovat proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

Veškeré práce na tomto objektu musí respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb. „Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“.

### Příloha č. 1 – Další požadavky na staveniště

- I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

### Příloha č. 2 – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- II. Stroje pro zemní práce
- III. Míchačky
- IV. Betonárny
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky
- VII. Přepravníky a stabilní skladovací zařízení sypkých hmot
- VIII. Mechanické lopaty
- IX. Vibrátory
- X. Beranidla a vibrační beranidla – strojní
- XI. Stavební elektrické vrátky
- XII. Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- XIII. Stavební výtahy
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

### Příloha č. 3 – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- II. Příprava před zahájením zemních prací
- III. Zajištění výkopových prací
- IV. Provádění výkopových prací
- V. Zajištění stability stěn výkopů
- VI. Svahování výkopů
- VII. Zvláštní požadavky na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou
- VIII. Ruční přeprava zemin
- IX. Betonářské práce a práce související
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce
- XII. Bourací práce
- XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce
- XV. Malířské a natěračské práce
- XVI. Práce na údržbě a opravách staveb a jejich technické vybavení
- XVII. Práce nad vodou a v její těsné blízkosti

### Příloha č. 4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací

### Příloha č. 5 – Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

## 5. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY

ČSN EN 206	Beton, vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení a <u>všechny související normy v ní uvedené</u>
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí- Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1991-2	Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí- Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 13108-1	Asfaltové směsi – specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN 73 6242	Navrhování a provádění vozovek na mostech
<b>Dále všechny TP, TKP a jiné obecně závazné normy a předpisy</b>	

## 6. ZÁVĚR

Tato projektová dokumentace ve stupni DSP neslouží k realizaci stavby. Následujícím stupněm bude PDPS, na jejímž základě bude vybraný zhotovitel stavby, a ten je následně povinen nechat zpracovat a stavbu realizovat dle podrobné RDS – realizační dokumentaci stavby.

Brno, květen 2017

Ing. Ladislav Štěpánek