

# **II/403 Bransouze, most ev. č. 403-002**

## **SO 201**

### **(PDPS)**

## **1/ Technická zpráva**

<b>1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....</b>	<b>3</b>
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
1.2. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI.....	4
1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ PODLE ČSN 73 6200.....	4
1.4. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI.....	4
1.4.1. <i>Výchozí podklady:</i> .....	4
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ DSP.....	5
1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE.....	5
1.6.1. <i>Převáděná komunikace</i> .....	5
1.6.2. <i>Překážka</i> .....	7
1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	7
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	7
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	7
1.10. CIZÍ ZAŘÍZENÍ.....	8
1.11. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ.....	8
1.12. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU.....	8
<b>2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....</b>	<b>9</b>
2.1. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	9
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY.....	9

2.2.1.	<i>Betony</i>	9
2.2.2.	<i>Betonářská výztuž</i>	9
2.2.3.	<i>Izolace</i>	9
2.2.4.	<i>Živičné vrstvy</i>	10
2.2.5.	<i>Povrchové úpravy, nátěry</i>	10
2.3.	<b>ZEMNÍ PRÁCE</b>	10
2.3.1.	<i>Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování</i>	10
2.3.2.	<i>Provizorní objízdná trasa</i>	11
2.3.3.	<i>Bourání stávajících konstrukcí</i>	11
2.3.4.	<i>Zemní práce</i>	11
2.4.	<b>SANACE SPODNÍ STAVBY</b>	11
2.5.	<b>ULOŽENÍ NK</b>	12
2.6.	<b>SANACE A REKONSTRUKCE NK</b>	12
2.7.	<b>IZOLACE A ODVODNĚNÍ</b>	12
2.8.	<b>PŘECHODOVÁ OBLAST</b>	13
2.9.	<b>VOZOVKA</b>	13
2.10.	<b>MOSTNÍ ZÁVĚRY</b>	14
2.11.	<b>ŘÍMSY</b>	14
2.12.	<b>ZÁBRADLÍ</b>	14
2.13.	<b>POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY</b>	15
2.14.	<b>TERÉNNÍ ÚPRAVY</b>	15
2.14.1.	<i>Zpevnění svahů a koryta</i>	15
2.14.2.	<i>Ohumusování a zatravnění</i>	15
2.14.3.	<i>NN přípojka limnigrafu</i>	16
2.15.	<b>TRVALÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ</b>	16
<b>3.</b>	<b>OPRAVA MOSTU</b>	<b>16</b>
3.1.	<b>TECHNOLOGIE VÝSTAVBY</b>	16
3.2.	<b>POSTUP VÝSTAVBY</b>	16
3.3.	<b>POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU</b>	17
3.3.1.	<i>Vytyčení mostu</i>	17
3.3.2.	<i>Přesnost provádění</i>	17
3.3.3.	<i>Geodetická sledování</i>	17
<b>4.</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>19</b>

# 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

## 1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu: II/403 Bransouze, most ev. č. 403-002

Druh stavby: rekonstrukce stávajícího mostu

Místo: silnice II/403 v intravilánu obcí Bransouze a Chlum

Obec: Bransouze, Chlum

Katastrální území: Bransouze (609471)

Chlum nad Jihlavou (651591)

Kraj: Kraj Vysočina

Stavebník (objednatel): Kraj Vysočina  
Žižkova 57  
587 33 Jihlava

*zastoupený organizací:*

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace  
Kosovská 1122/16  
586 01 Jihlava  
IČ: 00090450

Správce silnice a mostu: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace  
Kosovská 1122/16  
586 01 Jihlava  
IČ: 00090450

Zhotovitel projektové dokumentace: Ing. Jan Pracný, D-projekt, (IČ: 62087851)  
Výholec 23,  
624 00 Brno

Zodpovědný projektant: Ing. Jan Pracný, člen ČKAIT č. 1000218

Stupeň dokumentace: PDPS

Stavební objekt: SO201 Most ev. č. 403-002

## 1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice II. třídy

### Křížení osy NK s řekou Jihlavou

Bod křížení (v JTSK):  
Y = 658 636,142  
X = 1 141 741,716

Staničení na převáděné komunikaci: km 5,008<sup>00</sup>  
Úhel křížení:  $\alpha = 92,4^{\circ}$

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

Charakteristika mostu: oblouková konstrukce z monolitického železobetonu.

Délka přemostění (čl. 60) v ose silnice	22,075 m (kolmo 22,000 m)
Délka mostu (čl. 61) v ose silnice	30,000 m
Délka nosné konstrukce	22,300 m
Šikmost mostu (čl. 65) dle úložných úhlů opěr	pravá
Úhel křížení (čl. 63)	92,4 g
Šířka mostu (čl. 69)	7,100 m
Volná šířka mostu mezi líci zábradlí (čl. 70)	6,500 m
Výška mostu (čl. 74) nade dnem v bodě křížení	5,975 m
Stavební výška (čl. 75) uprostřed rozpětí	0,830 m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK):	22,30 x 6,50 = 144,95 m <sup>2</sup>

Zatížitelnost po rekonstrukci dle kritérií ČSN 73 6222:

- ☐ normální zatížitelnost: 30 t (dvounápravové vozidlo)
- ☐ výhradní zatížitelnost: 120 t (šestinápravové vozidlo)
- ☐ výjimečná zatížitelnost: 396 t (devítinápravové vozidlo)
- ☐ zatížení na nápravu: 22.5 t (rozhoduje normální dvounápravové vozidlo)

## 1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

### 1.4.1. Výchozí podklady:

Projektant měl k dispozici tyto podklady:

- zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, 12/2018)
- průzkum IS (aktuální stav, 11/2021)
- identifikace vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, 10/2021)
- hladiny n-letých vod v místě mostu (Povodí Moravy, 11/2018)
- Diagnostický průzkum mostu (DIAGNOSTIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ s.r.o., Liberec, 11/2020)
- části původní projektové dokumentace z výstavby mostu z let 1905-1912
- projektová dokumentace akce „II/403 Bransouze, most ev. č. 403-002“ ve stupni DSP (Ing. Jan Pracný 01/2022)
- stavební povolení pro stavbu „II/403 Bransouze, most ev. č. 403-002“, vydal Městský úřad Třebíč, Odbor dopravy a komunálních služeb, č. j. ODKS 15653/22 – SPIS 2591/2022/PJ; dne 29. 3. 2022, nabytí právní moci 25. 4. 2022

## 1.5. Rozsah a postup zpracování PDPS

Projektová dokumentace ve stupni PDPS 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

V současném stavu je most ev. č. 403-002 přes Jihlavu (správce Povodí Moravy s. p., závod Dyje, provoz Jihlava, IDVT 10100008) v nevyhovujícím stavebním stavu a v nevhodném prostorovém uspořádání.

Směrově se jedná o složený motiv z přímé (most) a směrových pravotočivých oblouků o poloměrech 58 m a 10 m před mostem a 25 m a 40 m za mostem.

Most se nachází v intravilánu obcí Bransouze a Chlum.

Převáděná komunikace je silnice II/403 je relativně málo frekventovanou regionální spojnicí silnice II/351 (u Koutů) a Brtnice.

Před mostem má stávající vozovka šířku cca 4,6 – 5,0 m, za mostem šířku cca 5,2 – 5,4 m.

Před i za stávajícím mostem je osa komunikace ve směrových obloucích, které navazují na most, který je v přímé ostře, nikoli na tečnu. Niveleta stávající komunikace je nevhodně napojena na konstrukci úrovnového železničního přejezdu – ostrý, prakticky nezaoblený lom opačných sklonů 3% a 5%.

- **Nosná konstrukce:** Nosná konstrukce je provedena jako železobetonový parabolický oblouk vetknutý do opěr, který přes železobetonové stojky vynáší železobetonovou monolitickou desku mostovky.

Pevnost betonu NK v tlaku: na základě provedených destruktivních zkoušek lze beton nosné konstrukce zařadit jako C20/25 (B25, B250). Beton je v ploše stejnoměrný bez výrazných poruch. Pouze lokálně dochází k rozrušení betonu v místech dlouhodobého zatékání na bocích krajních polí desky v místech odvodňovačů. Lokálně také dochází ke korozi výztuže desky s odtržením krycí betonové vrstvy. Pro beton nosné konstrukce byla na odebraných vzorcích zjištěna průměrná nasákavost 6,1 %. Pro dva vzorky z osmi byla zjištěna nasákavost betonu vyšší než 6,5 %.

Výztuž prvků NK: Z hlediska vyztužení prvků nosné konstrukce byly nedestruktivním měřením a sondami prakticky potvrzeny závěry diagnostického průzkum z roku 1991. Byly zjištěny pouze malé odchylky od závěru průzkumu z roku 1991. Pro desku bylo zjištěno vyztužení  $\varnothing 11$  hladkými á 80 mm s krytím 5 - 30 mm. U stojek je každý druhý prut proveden jako ohyb. Deska je na opěry uložena na ocelové profily. Tloušťka desky byla zjištěna cca 180 až 200 mm. Na deskách se lokálně ojediněle vyskytují místa koroze výztuže s odtržením krycích betonových vrstev. Jedná se pouze o lokální místa oslabení výztuže. Stojky byly zjištěny se svislou výztuží  $\varnothing 11$  hladký á cca 140 mm při obou površích s krytím cca 15 - 45 mm. Lokálně dochází v patách stojek k výrazné korozi výztuže a rozrušení betonu. Lokálně dochází k oslabení jednotlivých výztužných prutů stojek v patě. Pro stojky byly také zjištěny systematické vodorovné podélné trhliny v napojení na desku mostovky. Pro oblouk bylo zjištěno vyztužení  $\varnothing 18$  hladkými á cca 140 mm. Při každém povrchu bylo na celou šířku oblouku zjištěno 40 $\varnothing$ . Krytí výztuže při spodním povrchu je 15 - 60 mm. Při horním povrchu je krytí výztuže proměnné v závislosti na tloušťce oblouku. Vzdálenost výztuže při spodním a horním povrchu je prakticky konstantní a s měnící se tloušťkou oblouku se mění také krytí od horního povrchu. Tloušťka oblouku je cca 400 - 650 mm (měřeno kolmo na střednici). Na oblouku dochází pouze ojediněle k odtržení krycí betonové vrstvy v místech koroze výztuže. Výztuž oblouku není korozi oslabena. Lokálně jsou na pohledu oblouku patrné projevy průsaků případně potékání.

Obsah chloridu v betonu NK: Pro betonové prvky nosné konstrukce nebyly zjištěny zvýšené obsahy chloridových iontů. Na žádném zkušebním místě nebyla překročena kritéria dle ČSN EN 206 článku 5.2.8., tabulky č. 15.

- **Spodní stavba:** Sondami bylo zjištěno, že opěry jsou v líci obloženy lomovým kamenem a v rubu jsou provedeny jako masivní betonové z prostého betonu (případně prokládaného betonu). Celková tloušťka opěr nad vetknutím oblouku byla zjištěna 850 - 900 mm. Křídla jsou v líci vyzděna z lomového kamene v tloušťce cca 350 mm a v rubu jsou betonová s kameny. Celková tloušťka křídel byla zjištěna cca 750 mm. Křídla jsou provedena jako rovnoběžná. Spodní stavba vykazuje pouze lokální drobné poruchy v podobě rozrušení spárové malty. Na spodní stavbě nejsou patrné žádné projevy poruch v základové spáře.

Pevnost betonu spodní stavby v tlaku: Z výsledků destruktivní zkoušek betonu opěr vyplývá, že beton těchto

konstrukcí lze uvažovat jako beton odpovídající svou pevností třídě C8/10 (B10, B135).

Pevnost zdiva křídel: Na základě nedestruktivních zkoušek malty a odhadu pevnosti kamene byla určena pevnost zdiva křídel minimálně 1,2 MPa.

- Sondy do vozovky: Na mostě byla zjištěna živičná vozovka ve vrstvách celkové tloušťky 150 mm, pod kterou jsou vrstvy hydroizolace tloušťky cca 40 mm. Pod hydroizolací se nachází železobetonová deska nosné konstrukce. Na předmostí byla zjištěna skladba v podobě živičných vrstev celkové tloušťky 210 mm přecházejících v prolévaný makadam a makadam.

- Odvodnění mostu: Na mostě jsou provedeny odvodňovače po obou stranách u obou opěr mostu. Vpusti odvodňovačů jsou provedeny vybouráním asfaltových vrstev až na betonovou konstrukci bez jakéhokoliv překrytí nebo provedení detailů izolace. Odvodnění je vyústěno trubičkami na boky nosné konstrukce. Na vozovce nejsou vpusti nijak řešeny, jedná se pouze o vybourané otvory v živičné vozovce s obnažení betonové nosné konstrukce. Vpusti mírně zarůstají travinami. Trubičky odvodnění jsou ve vyústění na boky desky zcela rozpadlé a dochází k potékání boků a podhledu desek okolo odvodňovačů. V místech odvodňovačů také dochází k hloubkové degradaci betonu desky na styku s římsami. Je nutné konstatovat, že současný odvodňovací systém je nefunkční.

- Klasifikace stavu mostu: V rámci mimořádné prohlídky mostu byl stanoven stav mostu. Při stanovení "klasifikačního stupně stavu" podle ČSN 736221 (leden 2018) čl. 6. 6. 2. je na základě provedených prací možno konstatovat následující skutečnosti. Stav nosné konstrukce byl zařazen klasifikačním stupněm VI - velmi špatný stav. S ohledem na zjištění, že poruchy vedoucí k zařazení nosné konstrukce do stavu VI (velmi špatný stav) se nenacházejí v rozhodujících průřezích a jedná se pouze o lokální poruchy, bylo rozhodnuto pro stanovení zatížitelnosti o použití součinitele stavu nosné konstrukce  $\alpha=0,6$ . Stavební stav spodní stavby odpovídá klasifikačnímu stupni V - špatný stav s hodnotou součinitele stavu konstrukce  $\alpha=0,6$ . Použitelnost byla klasifikována stupněm V - nepoužitelný, s ohledem na stav zábradlí, které je lokálně silně napadeno korozí s lokálním překorodováním madla. Zábradlí na mostě celkově neodpovídá současným normovým požadavkům.

- Zatížitelnost: V rámci diagnostického průzkumu byl proveden přepočet zatížitelnosti. Na základě výsledků přepočtu zatížitelnosti a po její redukci koeficientem stavu konstrukcí byly získány následující hodnoty zatížitelnosti mostu: Normální zatížitelnost  $V_n = 17,1 \times 0,6 = 10 \text{ t}$ ; Výhradní zatížitelnost  $V_r = 87,3 \times 0,6 = 52 \text{ t}$ ; Výjimečná zatížitelnost  $V_e = 193,4 \times 0,6 = 116 \text{ t}$ ; zatížitelnost na nápravu: 8,6 t.

- Návrhy opravy mostu: Na základě výsledků diagnostického průzkumu mostního objektu jsou navrženy dvě varianty rekonstrukce:

1. Zesílení desky mostovky (např. spřažením), sanace podhledu desky a pohledových ploch zbylých částí konstrukce. Deska přitom lze mírně rozšířit a provést celoplošnou izolaci s novými římsami a zachytným zařízením. Přespárování spodní stavby.

2. Komplexní rekonstrukce náhradou oblouku za jinou konstrukci. Na dané rozpětí lze navrhnout lehkou spřaženou ocelobetonovou konstrukci případně předpjaté prefabrikáty spřažené s deskou, mírný zásah do průtočného profilu ve vrcholu bude kompenzován odstraněním oblouku.

Hodnocení alternativ:

Varianta 1 zvýší zatížitelnost tak, že nebude nutno osazovat žádná dopravní opatření z hlediska omezení zatížitelnosti. Rovněž prodlouží životnost konstrukce o cca 30 let. Náklady rozpočtené na dobu životnosti jsou srovnatelné s novým mostem, ale sanovaný most bude vyžadovat častější a nákladnější údržbu a opravy a neřeší hydrologické poměry.

Varianta 2 je z pohledu pořizovacích i provozních nákladů výhodnější, umožní úpravu šířkového uspořádání i případnou změnu umístění se zlepšením nájezdů na most. Umožní řešit hydrologické poměry území.

**Zadání objednatele: Rekonstrukce stávajícího mostu v rozsahu cca varianty 1 dle Diagnostického průzkumu.**

**Stávající vozovka, podkladní vrstvy, římsy, zábradlí, izolace, deska NK, mostní závěry a stojky budou vybourány a tyto konstrukce zhotoveny nové.**

Most je v přímé, s oboustranným konstantním příčným sklonem 2,0%, mezi křídly obou opěr již překlápějící se na stávající stav mimo most (jednostranný příčný sklon. Podélný spád nivelety v místě mostu je konstantní, niveleta stoupá ve sklonu 1,1 %, mezi křídly opěry 2 je proměnný (údolnicový zakružovací oblouk). Úprava komunikace bude dle zadání investora provedena v celkové délce 45,0 m (20,8 m před a 24,2 m za bodem křížení).

Na začátku i na konci úseku je silnice směrově, výškově i sklonově navázána na stávající stav.

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římso se zábradelním svodidlem.....	0,80 m
zpevněná vozovka.....	2,75+2,75 m
římso se zábradelním svodidlem.....	0,80 m
<b>šířka mostu celkem .....</b>	<b>7,10 m</b>

## 1.6.2. Překážka

Stávající most převádí silnici II/403 přes Jihlavu (správce Povodí Moravy s. p., závod Dyje, provoz Jihlava, IDVT 1010008). Pod mostem budou provedeny dočasné hrázky pro možnost zhotovení opevnění břehů koryta (zejména jejich koncových prahů). Hrázky budou po skončení prací odstraněny.

Podél obou mostních opěr budou obnoveny suché bermy šířky 3,50 na levém a 1,00 m na pravém – dle stávajícího stavu, zpevněné lomovým kamenem do betonu. Stejně tak budou opevněny i svahy břehů řeky (ve tvaru cca dle stávajícího stavu). Bermy i svahy koryta budou před i za mostem plynule navazovat na přírodní travnaté břehy řeky. Dno koryta nebude nijak upravováno.

## 1.7. Územní podmínky

Stavba se nachází v intravilánu obcí Bransouze a Chlum. Stávající silnice a most již leží částečně i na nesilničních pozemcích (z hlediska katastru nemovitostí). V rámci rekonstrukce nedojde k rozšíření násypového tělesa a nebude tedy v rámci PD řešen trvalý zábor pozemků. Po hranici obvodu staveniště bude po dobu výstavby vytýčen „dočasný zábor pozemků“.

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména vodního toku před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí.

V blízkosti koryta vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem.

Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s platnými zákony a předpisy.

- odstraněné živice budou likvidovány v režii zhotovitele
- běžné odpady a stavební suť budou odvezeny na skládku

Stavba nevyžaduje nutnost kácení.

Je nutno zajistit ochranu vodního toku a jeho okolí před nepříznivými účinky výstavby. Po celou dobu výstavby je nutné dbát na ochranu půdy a zejména řeky před znečištěním ropnými produkty, či jinými chemikáliemi. Zhotovitel stavby zodpovídá za případné škody na životním prostředí. V blízkosti vodního toku je zakázáno zřizovat skládky stavebního odpadu, či skladovat odplavitelný stavební materiál. Veškerý stavební materiál je nutné skladovat na plochách určených investorem.

Veškeré odpady ze stavby budou likvidovány v souladu se Zák.185/2001 Sb. v platném znění a na něj navazujícími prováděcími předpisy.

## 1.8. Geotechnické podmínky

Vzhledem k charakteru rekonstrukce nebyl IG průzkum provádět.

## 1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

### Stávající inženýrské sítě

Po dobu stavebních prací budou stávající IS v zájmovém prostoru ochráněny. (Platná vyjádření správců

inženýrských sítí viz – E/ Dokladová část).

1/ CETIN, a.s.

- 2x zaměřený optický kabel v obvodu stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- zaměřený metalický kabel mimo obvod stavby (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

2/ E. GD, a.s.

- nadzemní vedení VN v obvodu stavby (nebude stavbou dotčeno)

3/ Český hydrometeorologický úřad

- NN přípojka limnigrafu, podzemní, částečně nadzemní (po stávajícím mostě), bude přesunuta do nové polohy

4/ Správa železnic, s. o., Správa sdělovací a zabezpečovací techniky

- podzemní silový kabel (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- zabezpečovací zařízení přejezdu včetně přívodů (nebude stavbou dotčeno, bude ochráněno)

5/ Správa železnic, s. o., Správa trati

- podzemní sdělovací kabel (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)
- trativod DN150 (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

6/ ČD – Telematika, a. s.

- podzemní sdělovací kabel (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

7/ Neznámý správce (nedrážní)

- podzemní sdělovací kabel (nebude stavbou dotčen, bude ochráněn)

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

## **1.10. Cizí zařízení**

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

## **1.11. Stálé zařízení**

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

## **1.12. 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)
- zábradlí (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- odvodnění objektu (odvodňovače a trubičky odvodnění izolace – funkčnost a bezporuchovost (zatékání na NK))
- vozovka (výtlučky, trhliny)

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

### 2.1. Přípravné práce

Před zahájením vlastní opravy mostu bude osazeno přechodné dopravní značení a veškerá doprava bude převedena na objízdnou trasu, pěší doprava bude převedena na provizorní obchodní trasu (SO151). Před zahájením jakýchkoliv stavebních prací (zejména zemních prací) zajistí zhotovitel stavby – aktuální zjištění a vytýčení průběhu všech stávajících IS vedených po mostě a v jeho blízkosti (na požádání vytýčí IS jejich správci).

### 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):

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| • Podkladní beton                    | C 12/15               |
| • Beton pod dlažby z lomového kamene | C 20/25n XC2, XF2     |
| • Přechodové klíny                   | C 25/30 XC4, XF2, XD2 |
| • Deska NK a ŽB stojky               | C 30/37 XC4, XF2, XD2 |
| • Římsy                              | C 30/37 XC4, XF4, XD3 |
| • Zábradelní zídky na křídlech       | C 30/37 XC4, XF4, XD3 |

#### 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 a ČSN EN 1992-1-1.

#### 2.2.3. Izolace

Izolace proti vodě (typu NAIP) bude provedena na nosné konstrukci, dále pak po rubové ploše konstrukce opěr mostu s přetažením až po úroveň základového bloku. Na desce NK bude pod izolací provedena pečetiví vrstva.

Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl. 35 mm (viz skladba vozovky). Pod římsami 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 úžlabí při obou římsách, je přetažen na oba přechodové klíny.

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 spádové desky musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa, musí být očištěna a opatřena pečetící vrstvou. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

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

Rub opěr ochráněný NAIP bude navíc opatřen dvojitou vrstvou geotextilie. Všechny obsypané betonové povrchy (neopatřené NAIP) budou ochráněny izolačními nátěry proti zemní vlhkosti (a ochráněny dvojitou vrstvou geotextilie).

Izolační nátěry viz kap. „Povrchové úpravy, nátěry“.

#### **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 obrusnou a ložnou a ložnou a podkladní vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v takové dávce, aby zbytkové množství pojiva bylo 0,50 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 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.

#### **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 a zábradelních zídek bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.)

Zasypané části křídel a rub opěr mostu budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa).

##### Betony:

V souladu s TKP 18, příloha P10, kap. 5.6 budou povrchy betonových konstrukcí upraveny na kategorie:

- bedněné plochy nosné konstrukce (deska NK, stojky), bedněné plochy říms a zábradelních zídek: C1d
- nebedněné plochy nosné konstrukce a říms: E

### **2.3. Zemní práce**

**Před zahájením jakýchkoliv zemních prací je nutno provést vytýčení všech podzemních IS jejich správci na místě.** Zákres IS ve všech výkresech je pouze informativní.

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

Sejmutí humózní vrstvy z prostoru dočasného záboru ze svahů silničního tělesa se provede v tl. 0,15 m, zemina bude uložena na mezideponii. Na závěr stavebních prací bude provedeno zpětné rozproštění zeminy tloušťky min. 150 mm a osetí ručním výsevem.

### 2.3.2. Provizorní objízdná trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního i pěšího provozu po stávajícím mostě a jeho vedení po dočasných objízdných trasách. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením. Popis tras je předmětem samostatného stavebního objektu SO151 - DIO.

### 2.3.3. Bourání stávajících konstrukcí

**Bourání všech konstrukcí bude prováděno odborně tak, aby nedošlo k poškození ostatních částí nosné konstrukce (které bourány nebudou – oblouk NK, opěry, křídla, založení).**

Od začátku opravovaného úseku až po jeho konec bude provedeno odstranění stávajících AB vrstev v předpokládané průměrné tl. 200 mm, celková délka úpravy je 45,0 m. Dále bude provedeno vybourání podkladních vrstev.

Případné použití asfaltbetonového recyklátu do krajnic je podmíněno zařazením materiálu do kategorie ZAS-T1 nebo ZAS-T2 dle vyhlášky 130/2019 Sb. (předpokládá se provedení zkoušek obsahu PAU v rámci realizace stavby).

Pro realizaci rekonstrukce mostu je nutné provést odbourání celého mostního svršku (stávající zábradlí, římsy, vozovka, izolace). Ruby obou opěr budou odkopány a ubourají se i části stávajících závěrných zídek a část dřívku křídel.

Ocelové zábradlí bude uloženo do depozitu KSÚSV Jihlava.

### 2.3.4. Zemní práce

Otevřená stavební jáma je vytvořena odkopáním rubu opěr. Vzhledem k tomu, že její dno bude na úrovni horního povrchu základového bloku (cca 422,80 m n. m.), předpokládá se, že bude suchá, bez ovlivnění normálními stavy vody v řece Jihlavě.

Nevhodná zemina bude odvezena na místní skládku, zemina vhodná (nenamrzavá a dobře hutnitelná) bude uložena na mezideponii a následně použita pro zpětný obsyp. O případném zpětném použití rozhodne osoba způsobilá v oblasti inženýrské geologie.

Výkopy pro provedení opevnění břehů řeky pod mostem budou provedeny pod ochranou provizorních těsnících hrázek (které budou po provedení opevnění odstraněny). Zde je třeba uvažovat s čerpáním prosáklé vody.

Ve výkrese č. 201-5 „Zemní práce“ je provedeno vytyčení základních bodů (JTSK, B. p. v.).

body 0, 1, 2 základní body

Vytyčení musí být provedeno zodpovědným geodetem zhotovitele.

## 2.4. Sanace spodní stavby

Stávající závěrné zídky budou ubourány v rozsahu (výšce) cca 0,52 m na opěře 1 a 0,37 m na opěře 2. Nalezená výztuž může být upálena, nové části zídek budou na stávající navázány vlepenou výztuží (do předvrtaných otvorů). Stejně tak bude v tloušťce cca 300 mm ubourána i horní hrana křídel.

Všechny přístupné části spodní stavby budou mechanicky očištěny a následně budou omyty tlakovým vodním paprskem TVP (1000 bar - pracovní tlak bude zvolen prováděcí firmou tak, aby nedošlo k dalšímu porušení spodní stavby, ale aby bylo dosaženo očištění od nepevných částic).

Lícni části opěr a křídel – obklad z kamenného zdiva – budou po očištění přespárovány, rubové plochy – monolitický beton – budou dle stupně poškození sanovány sanační hmotou pro vytvoření podkladu pro izolaci (NAIP na rubu opěr, asfaltový izolační nátěr na rubu křídel).

Budou vybudovány nové (horní) části závěrných zídek a křídel z monolitického železobetonu (C30/37, XF2; vázaná betonářská výztuž B500B). Svislá výztuž dobetonávek bude vlepena do předvrtaných otvorů v oblouku (předpokládají se sřazující trny  $\phi R14$  vlepené do vývrtů  $\phi 30$  mm, hl. 200 mm). Tvarově budou dobetonávky odpovídat stávajícímu stavu.

## **2.5. Uložení NK**

Uložení NK bude provedeno stejným způsobem jako ve stávajícím stavu, tedy na dvojitou vrstvu volně loženého asfaltového izolačního pásu (asfaltové lepenky). Bude použit nový materiál v celé ploše uložení.

## **2.6. Sanace a rekonstrukce NK**

Nosná konstrukce je provedena jako železobetonový parabolický oblouk vetknutý do opěr, který přes železobetonové stojky vynáší železobetonovou monolitickou desku mostovky. Most po rekonstrukci bude stejného statického působení.

Stávající mostní konstrukce je podle údajů z původní projektové dokumentace z roku 1912.

Třída betonu dle diagnostického průzkumu z roku 2020:

- nosná konstrukce C20/25

- opěry C8/10

V rámci rekonstrukce bude provedeno očištění viditelných povrchů betonu oblouku od veškerých inkrustací a stávající omítky a provedení sanací a ochranného nátěru jeho boků, podhledu a horního povrchu mezi stojkami NK. Sanace horního povrchu oblouku bude provedena po vybetonování stojek a současně před vybetonování desky NK.

Všechny povrchy oblouku nosné konstrukce budou mechanicky očištěny a otryskány TVP (1000 bar - pracovní tlak bude zvolen prováděcí firmou tak, aby nedošlo k dalšímu porušení nosné konstrukce, ale aby bylo dosaženo dokonalého očištění od nepevných částic).

Je-li výztuž zasažena šupinkovou korozí je nutno provést odstranění betonu po celém obvodu a výztuž očistit na Sa2. Bezprostředně po oschnutí je nutno výztuž ošetřit antikorozní ochranou. Na očištěný a předvlhčený beton se aplikuje spojovací můstek. Na zavadlý spojovací můstek bude aplikována reprofilační malta.

Stávající deska nosné konstrukce a stojky budou vybourány. Stojky budou od oblouku odříznuty čistým řezem (diamantovým lanem nebo VVP).

Pro zamezení pádu odbouraného materiálu z NK a spodní stavby při otryskávání tlakovou vodou bude pracovní prostor zajištěn zaplachtováním a geotextilií, předpokládá se zřízení celoplošného lešení a pracovní plošiny.

Budou vybudovány nové stojky a deska NK z monolitického železobetonu (C30/37, XF2; vázaná betonářská výztuž B500B). Svislá výztuž stojek bude vlepena do předvrtaných otvorů v oblouku (předpokládají se spřažující trny  $\phi R14$  vlepené do vývrtů  $\phi 30$  mm, hl. 200 mm). Tvarově budou stojky a deska vytvořeny ve stejném stylu jako stávající, tj. včetně konzol stojek s obloukovým podhledem.

Stojky budou s obloukem NK i s novou deskou spojeny prostřednictvím vrubových kloubů. Jejich konstrukční uspořádání bude minimalizovat nebezpečí zatečení do spáry kloubu, navíc výztuže dolního kloubu (oblouk – stojka) i horního kloubu (stojka – deska) bude opatřena epoxidovým nátěrem.

Beton desky NK musí být dokonale ztuhlý a její povrch musí vykazovat odtrhovou pevnost min. 1,5 MPa pro položení mostní izolace.

Bednění pro desku NK a vlastní betonáž budou provedeny opatrně s ohledem na již provedenou sanaci horního povrchu oblouku.

## **2.7. Izolace a odvodnění**

Horní povrch NK bude opatřen celoplošnou izolací NAIP na pečetící vrstvu, pod římsami bude tato izolace ochráněna izolačním pásem s hliníkovou vložkou.

Izolace NAIP bude přetažena přes závěrnou zídku na ruby opěr, ukončena bude až na úrovni základového bloku. Na desce NK bude pod izolací provedena pečetící vrstva. Na rubu opěr bude ochráněna geotextilií.

Izolace bude odvodněna drenážními profily ve vrstvě ochrany izolace. V úžlabí budou hliníkové perforované profily přetaženy přes závěrné zídky a ukončené na přechodových klínech.

Na mostní konstrukci bude voda z drenážních profilů směřována do odvodňovacích trubiček. Trubičky budou vlepeny do vývrtů v oblouku. Voda z odvodňovacích trubiček bude vyvedena mimo půdorys mostu.

Na mostě budou umístěny dva odvodňovače na straně opěry 1. Voda z odvodňovačů bude vyvedena svody

mimo půdorys mostu.

Všechny obsypané betonové povrchy, které nejsou opatřeny NAIP, budou opatřeny izolačními nátěry 1xNp+2xNa a ochráněny geotextilií.

## 2.8. Přechodová oblast

V přechodové oblasti je použita kombinace zpětného zásypu a betonového přechodového klínu. Obě přechodové oblasti musí odpovídat ČSN 73 6244 – Přechody mostů pozemních komunikací. Skladba přechodové oblasti je stejná pro obě opěry, zemina bude hutněna po vrstvách v maximální tloušťce 300 mm.

Do úrovně PE těsnící fólie je navržen zásyp ze zeminy vhodné do přechodových oblastí (dle ČSN 73 6244)  $I_D > 0,9$ . Ochranný zásyp za opěrou bude proveden ze štěrkodrti  $\text{ŠD}_A$  frakce 0-32,  $I_D > 0,85$ . Klín za opěrami je z materiálu velmi vhodného do přechodových oblastí (podle ČSN 73 6244), míra zhutnění musí dosáhnout  $I_D > 0,90$ . Míra zhutnění v celé výšce zásypu za opěrou musí odpovídat hodnotě požadované pro hutnění na pláni dle TKP.

Prostor za opěrami je odvodněn drenáží DN150 vyvedenou na líce křídel průvrty v jejich dřících. Drenážní trubky jsou obetonovány mezerovitým cementovým betonem, prostor pod drenáží je zatěsněn vrstvou z PE těsnící fólie (pevnost 20 KN/m, protažení v obou směrech min. 20%), která bude oboustranně ochráněna geotextilií minimální hmotnosti 600 g/m<sup>2</sup>).

## 2.9. Vozovka

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

### Konstrukce vozovky na mostě:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• spojovací postřik	0,5 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 736129
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• spojovací postřik	0,5 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 736129
• ochrana izolace - litý asfalt	MA 11 IV	tl. 35 mm	ČSN EN 13108-6
• celoplošná izolace NAIP na pečetící vrstvu		tl. 5 mm	

### Konstrukce vozovky mimo most:

Skladba:

• asfaltový beton střednězrný	ACO 11+	tl. 40 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• spojovací postřik	0,5 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 736129
• asfaltový beton hrubozrný	ACL 16+	tl. 60 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• spojovací postřik	0,5 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 736129
• asfaltový beton hrubozrný	ACP 16+	tl. 50 mm	ČSN EN 13108-1 ED. 2
• infiltrační postřik	1,00 kg/m <sup>2</sup>		ČSN 736129
• štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub>	tl. 200 mm	ČSN EN 13285 ED. 2
• mechanicky zpevněná zemina	MZ	min. tl. 200 mm	ČSN EN 13285 ED. 2
Celkem		tl. 550 mm	

Pro hutněné asfaltové vrstvy dále platí: ČSN 73 6121:2019

ČSN EN 13043:2004

TKP 7

Pro spojovací postřiky dále platí: ČSN EN 12271

Vozovka navržena vozovka pro TDZ IV s návrhovou úrovní porušení D1, v tl. 550 mm.

Navrženo dle TP 170 dodatek 1 - skladba D1-N-3-IV-PIII.

Napojení nové konstrukce vozovky na původní komunikaci na začátku a konci úpravy bude provedeno se zazubením jednotlivých vrstev. Spáry v navázání staré a nové obrusné vrstvy budou proříznuty a zality zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13043. Postup prací musí být v souladu s TKP. Mezi obrusnou, ložnou a podkladní vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v dávce 0,50 kg/m<sup>2</sup>. Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem dle TP109, změna 1.

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

Spára mezi vozovkou a betonovou obrubou bude utěsněna trvale pružnou zálivkou z modifikovaného asfaltu.

Nad spárou mezi rubem opěry mostu a přechodovým klínem bude provedena řezaná spára s trvale pružnou zálivkou. Spára bude provedena pouze na šířku vozovky (od obruby k obrubě). Pro snížení tahového namáhání asfaltových vrstev nad touto spárou bude do vrstvy ACL 16+ umístěn pás geomříže š. 2,0 m.

Stejná spára bude proříznuta i nad novým podpovrchovým mostním závěrem.

## **2.10. Mostní závěry**

Nad oběma opěrami se provedou nové podpovrchové dilatační závěry (PPD 20).

Pro kotvení závěrů bude ve spádové desce a závěrné zídce připravena kapsa. Závěry PPD20 budou kotveny pomocí hmoždinek a zality pružnou zálivkou. Přes ně bude plynule přetažena izolace NAIP na závěrné zídce. Pro snížení tahového namáhání asfaltových vrstev nad závěry bude do vrstvy ACL 16+ umístěn pás geomříže šířky 2,0 m.

## **2.11. Římsy**

Beton C30/37 XF4, ocel B500B/R (10505).

Úzké římsy jsou navrženy jako monolitické železobetonové s římsovýmnosem výšky 650 mm. Betonová silniční obruba je výšky 150 mm ve sklonu 5:1. Římsa bude kotvena do desky NK na vlepuvané kotvy do dodatečně provedených vývrtů.

Římsy budou rozděleny smršťovacími (nepřerušená výztuž) spárami po cca 4 m pro omezení trhlin a zvýšení životnosti. Smršťovací a dilatační spáry říms budou provedeny dle VL4 – Mosty. Veškeré hrany budou sraženy 15/15 mm. Povrchy říms budou opatřeny sekundární ochranou proti působení Ch. R. P. Kotvení římsy bude na NK i křídlech provedeno do vývrtů na chemické kotvy M24 á 1 m.

Římsa na pravostranném křídle opěry 1 bude (na základě požadavku investora na zlepšení rozhledových poměrů v oblouku před mostem) bude provedena jako konzolovitě vyložená v proměnném vyložení (0-300 mm), což vyvolá potřebu vytvoření „základového bloku římsy“ na rubu křídla.

## **2.12. Zábradlí**

Po obou stranách mostu bude osazeno trubkové mostní zábradlí (v.1100mm) se svislou výplní. Sloupky zábradlí budou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepuvané) kotvy. Kotvy zábradlí budou z nerezové oceli kvality min. A3. Patní desky sloupků zábradlí budou navařeny v příčném a podélném spádu římsy i chodníku a budou osazeny na vyrovnávací podložku z měkčeného PVC (v případě větších nerovností budou podlity vrstvou polymerní malty).

Na křídlech bude provedeno ocelobetonové zábradlí – kombinace železobetonové monolitické zídky (beton C30/37 XF4, ocel B500B) a ocelového madla do této zídky kotveného. Zídky budou tloušťky 0,20 m, lokálně zesílené na 0,30 m (imitace sloupků na začátku a konci zábradlí). Madlo bude svým průběhem (výškově i polohově) navazovat na madlo mostního zábradlí na mostě.

Povrchová úprava sloupků, patních desek, madel a výplně bude provedena dle kap. 2.13 TZ.

## **2.13. 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.

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: RAL 6017 – májová zelená.

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

Zасыpané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry (1xNp+2xNa) proti zemní vlhkosti a překryty geotextilií.

## **2.14. Terénní úpravy**

### **2.14.1. Zpevnění svahů a koryta**

Za římsami bude provedeno zpevnění lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celková tloušťka minimálně 300 mm) C20/25n XF3 s vyspárováním. Všechna odláždění budou tvořit nátoky do skluzů pro odvod dešťové vody (u levostranného křídla opěry 1 bude vod vyvedena na schodiště). Skluzy jsou veden po svahových kuželech, voda je následně žlábkem vyvedena do koryta řeky. Podél křídla bude provedeno zpevnění šířky 500 mm z lomového kamene do betonu. U pravostranného křídla opěry 1 bude odláždění širší (až 800 mm), jeho šířka bude respektovat průběh vykloněné římsy na tomto křídle.

U levostranného křídla opěry 1 bude vytvořeno revizní schodiště z železobetonových prefabrikátů (do lože z betonu).

Schodiště i opevnění u opěry 1 bude z důvodů eliminace zásahu do násypového tělesa lemováno palisádovými zídkami. Sklony vlastních svahů a svahových kuželů (a tudíž i zpevnění) jsou relativně strmé (až 1:1), vzhledem k tomu, že se do nich zasahovat bude minimálně, budou se tyto sklony respektovat.

Svahy koryta pod mostem a v jeho bezprostřední blízkosti budou opevněny dlažbou z lomového kamene do betonu v celkové minimální tloušťce 450 mm. Spárování bude provedeno na hlubokou spáru 2-4 cm. Do vlastního koryta (jeho dna) se zasahovat nebude. Opevnění je ukončeno podélnými a příčnými prahy. Bude zřízeno nové obslužné schodiště na levém břehu, na pravém bude provedeno zpevnění ke stávajícím schodištím u limnigrafu.

### **2.14.2. Ohumusování a zatravnění**

Všechny plochy dotčené stavební činností budou na závěr výstavby vyčištěny. Terén bude dosypán, vysvahován, ohumusován a následně oset travním semenem.

### 2.14.3. NN přípojka limnigrafu

Na líci stávající opěry 2 je vedena NN přípojka pro objekt limnigrafu (majitel a správce Český hydrometeorologický ústav) – kabel bude v délce cca 20 m proveden z nového materiálu a v délce zpevnění bude zatažen do chrániček, tzn., že na rozdíl od stávajícího stavu bude v celé dotčené délce uložen pod zemí.

## 2.15. Trvalé dopravní značení

V rámci trvalého dopravního značení bude provedeno:

- budou osazeny nové tabulky s evidenčním číslem mostu (403-002)
- budou osazeny svislé DZ IS 15a s názvem toku (Jihlava) – na společný sloupek s ev. č.
- bude osazena svislá DZ P6
- bude osazeno odrazové dopravní zrcadlo průměru 80 cm
- v rámci vodorovného dopravního značení budou v celé délce úseku obnoveny vodící čáry 2xV4-125.

## 3. OPRAVA MOSTU

### 3.1. Technologie výstavby

Pro realizaci opravy mostu je nutné provést odbourání celého mostního svršku (stávající zábradlí, římsy, vozovkové souvrství, izolace) i některých částí nosné konstrukce a spodní stavby (stojky, deska NK, horní části křídel a závěrných zídek). Ponechané části stávající nosné konstrukce i spodní stavby (oblouk nosné konstrukce, opěry a křídla) budou otryskány TVP, následně sanovány a reprofilovány (betonové plochy), respektive přespárovány (kamenné zdivo). Nosná konstrukce bude obnovena cca ve stávajících rozměrech (nové stojky a deska NK) a odbourané koruny závěrných zídek a dřívků křídel budou nadbetonovány do nových výšek. Na nové desce NK bude provedena hydroizolace NAIP na pečetící vrstvu, ta bude přetažena přes závěrné zídky na ruby opěr, kde bude pokryta ochrannou geotextilií. Všechny ostatní obsypané povrchy budou natřeny izolačními nátěry a geotextiliemi.

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.

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.

### 3.2. Postup výstavby

#### Postup výstavby:

Termín výstavby nebyl dosud určen (předpoklad rok 2022 nebo 2023). Předpokládaná doba výstavby 22 týdnů.

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah opravy mostu:

- převedení dopravy ze silnice II/403 na provizorní objízdnu trasu
- zřízení provizorní obchozí trasy včetně provizorní lávky přes Jihlavu
- uzavření mostu pro veškerou dopravu
- vytýčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- provedení odhumusování na dotčených plochách
- odfrézování stávající vozovky v dl. 45,00 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev na obou předmostích
- bourání části původních mostních konstrukcí
- betonáž nových stojek z monolitického ŽB
- provedení sanace oblouku
- betonáž nové desky z monolitického ŽB
- osazení podpovrchových MZ
- provedení izolací a přechodových oblastí za opěrami



- vybetonování ŽB monolitických říms
- provedení zpevnění kolem říms a křídel
- provedení odláždění a opevnění břehů toku
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- osazení mostního zábradlí po obou okrajích mostu
- obnovení provozu na mostě
- zrušení provizorní objížďky, provizorní obchozí trasy a rekultivace dotčeného území

### 3.3. 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.

#### 3.3.1. 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)	sevrženého 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)

#### 3.3.2. Přesnost provádění

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

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

#### 3.3.3. Geodetická sledování

Pro sledování chování mostu budou využity body vytyčovací sítě.

##### 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
Dále všechny TP, TKP a jiné obecně závazné normy a předpisy	

## 6. ZÁVĚR

Tato projektová dokumentace ve stupni PDPS neslouží k realizaci stavby. Následně bude vypracována projektová dokumentace podrobná RDS – realizační dokumentace stavby.

Brno, květen 2022

Ing. Ladislav Štěpánek