

II/388 Vír, most ev.č.388-023

(DSP+PDPS)

C1/ Technická zpráva

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
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. <i>Výchozí podklady:</i>	4
1.5. ROZSAH A POSTUP ZPRACOVÁNÍ DSP+PDPS.....	5
1.6. CHARAKTER PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	5
1.6.1. <i>Převáděná komunikace</i>	5
1.6.2. <i>Překážka</i>	5
1.7. ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	5
1.8. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY.....	5
1.9. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V OBVODU STAVENIŠTĚ.....	6
STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	6
1.10. LETOPOČET.....	6
1.11. CIZÍ ZAŘÍZENÍ	7
1.12. STÁLÉ ZAŘÍZENÍ	7
1.13. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA	7
1.14. REVIZNÍ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA OBJEKTU	7
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	8
2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	8
2.2. POŽADAVKY NA MATERIÁLY	8
2.2.1. <i>Betony</i>	8

2.2.2.	Betonářská výztuž	8
2.2.3.	Izolace	8
2.2.4.	Živičné vrstvy	9
2.2.5.	Povrchové úpravy, nátěry	9
2.3.	ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ STÁVAJÍCÍHO MOSTU	9
2.3.1.	Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování	9
2.3.2.	Provizorní objízdná trasa	9
2.3.3.	Bourání stávající vozovky	10
2.3.4.	Bourání stávajícího mostu	10
2.3.5.	Zemní práce pro založení opěr	10
2.4.	ZALOŽENÍ	10
2.4.1.	Vytyčení nosné konstrukce	10
2.4.2.	Základová deska	10
2.5.	ŽB RÁMOVÁ NOSNÁ KONSTRUKCE	11
2.5.1.	Tvar a výztuž uzavřeného rámu NK	11
2.5.2.	Křídla	11
2.5.3.	Výroba ŽB rámové nosné konstrukce	11
2.5.4.	Přechodové klíny	12
2.6.	PŘECHODOVÁ OBLAST	12
2.7.	MOSTNÍ IZOLACE	12
2.8.	ODVODNĚNÍ MOSTU	12
2.9.	VOZOVKA NA MOSTĚ	13
2.10.	VOZOVKA MIMO MOST	13
2.11.	ŘÍMSY A CHODNÍK	13
2.12.	MOSTNÍ ZÁBRADLÍ	14
2.13.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY, NÁTĚRY	14
2.14.	ÚPRAVY KOLEM MOSTU A POD MOSTEM	14
2.14.1.	Zpevnění krajnic za římsami a kolem křídel	14
2.14.2.	Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem	14
3.	VÝSTAVBA MOSTU	15
3.1.	TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	15
3.2.	POSTUP VÝSTAVBY	15
3.3.	ZPEVNĚNÉ PLOCHY	15
3.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU MOSTU	15
3.4.1.	Vytyčení mostu	16
3.4.2.	Přesnost provádění	16
3.4.3.	Geodetická sledování	16
4.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	17
5.	SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	18

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje stavby

Název mostu: II/388 Víř, most ev.č.388-23
Druh stavby: přestavba stávajícího mostu

Místo: silnice II/388 v obci Víř
Obec: Víř
Katastrální území: Víř (782491)

Kraj: Kraj Vysočina

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, přísp. org.
Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

Správce silnice a mostu: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, přísp. org.
Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava

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: DSP+PDPS

1.2. Křížení mostu s překážkami

Kategorie převáděné komunikace – silnice **II/388**

Křížení sil.II/388 s místním potokem

Bod křížení (v JTSK): $Y = 613\,636.80$
 $X = 1\,118\,658.81$
Staničení na převáděné komunikaci: KM 44,872⁰⁰
Úhel křížení: $\alpha = 57,9^g$

1.3. Základní údaje o mostě podle ČSN 73 6200

Charakteristika mostu: uzavřený deskový rám z monolitického ŽB (na pevné skruži).
Plošné založení na základové desce.

Délka přemostění (čl.60) v ose silnice 4,560m
Délka mostu (čl.61) v ose silnice 10,300m
Délka nosné konstrukce (kolmo) – 4,800m

Šikmost mostu (čl.65) dle úložných úhlů opěr	levá
Úhel křížení (čl.63)	$\alpha = 57,9^\circ$
Šířka mostu (čl.69)	8,850m
Šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami (čl.69)	6,500m
Volná šířka mostu mezi líci zábradlí (čl.70)	8,250m
Výška mostu (čl.74) nade dnem koryta v bodě křížení	2,060m
Stavební výška (čl.75) uprostřed rozpětí	0,394m
Plocha NK (kolmá délka NK x šířka NK):	4,800 x 9,60 = 46,08m ²

Návrhové zatížení a zatížitelnost

Most byl navržen dle:

ČSN EN 1991-2, Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 2: Zatížení mostů dopravou

ČSN EN 1992-2, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady

Takto navržený most splňuje při uvažování dynamického součinitele tyto minimální hodnoty zatížitelnosti dle ČSN 73 6222:

Normální zatížitelnost	$V_n = 2 * 30 * \frac{1}{8} \geq 50t$	[$\delta=1,20$]
Výhradní zatížitelnost	$V_r = 6 * 15 * \frac{1}{8} \geq 90t$	[$\varphi=1,25$; $\delta=1,25$]
Výjimečná zatížitelnost	$V_e = 9 * 15 * \frac{1}{8} \geq 160t$	[$\varphi=1,25$; $\delta=1,05$]
Zatížitelnost na jednu jednoduchou nápravu	$V_{aj} = 30 * \frac{1}{8} \geq 21.4t$	[$\delta=1,40$]

(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 $V_n \geq 26t$, $V_r \geq 48t$)

1.4. Návaznost na předcházející dokumentaci

1.4.1. Výchozí podklady:

- Hlavní prohlídka mostu HPM 388-023 (Ing. Vít Rybák, 3.3.2015)
- Zkrácený diagnostický průzkum most Vír ev.č. 388-023 (Ing. Kryštof, srpen 2018)
- Mostní list
- průzkum IS (aktuální stav – září 2018)
- identifikaci vlastníků pozemků (aktuální výpisy z LV, srpen 2018)
- Souhlas správce povodí (Povodí Moravy, s.p., listopad 2018)
- Souhlas správce toku (Lesy ČR, s.p., listopad 2018)
- Geodetické zaměření stávajícího stavu (Adámek, geodetická skupina, srpen 2018)
- Inženýrsko-geologický průzkum (Geodrill, spol. s r.o., listopad 2018)
- 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 DSP+PDPS

Projektová dokumentace ve stupni DSP+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

Stávající převáděná komunikace sil.II/388 slouží pro dopravu ve směru na obec Rovečné. Šířka zpevněné komunikace je cca 5,9m. Směrově se komunikace na mostě nachází v přímé. Niveleta na mostě je vedena v konstantním spádu 4,75 %. Niveleta komunikace není oproti původnímu stavu měněna. Úprava komunikace bude provedena v celkové délce 53,0m (19,0 před a 34,0m za bodem křížení).

Šířkové uspořádání na mostě je následující:

římisa a zábradlí.....	0,80 m
zpevněná vozovka.....	(5,95 až 3,25)+3,25 m
chodník a zábradlí	1,55 m
šířka mostu celkem	11,55 až 8,85 m

1.6.2. Překážka

Silnice přemostňuje stávající koryto místního potoka (ve správě Lesy ČR, s.p.). Jedná se o upravený tok vedený v kamenných břehových zídkách se zpevněním dna z lomového kamene. Potok se ve vzdálenosti cca 8,0m za výtokovým portálem mostu vlévá do Rovečenského potoka. Dno pod mostem bude zpevněno dlažbou z lomového kamene do betonového lože s minimální tl.300mm. Zpevnění bude před a za mostem navázáno na stávající dlažbu. Břehové zídky potoka budou navázány na mostní opěry.

1.7. Územní podmínky

Most je situován v intravilánu obce Víř. Niveleta na mostě nebyla oproti původnímu stavu měněna. Světla šířka mostního otvoru je kolmo 3,60m.

1.8. Geotechnické podmínky

Závěr IG průzkumu:

K ověření vlastností základové půdy byly realizovány 2 vrtané sondy JV11/1 a JV11/2 do hloubky 2,3 m a 3,6 m. V obou sondách byly do hl. 0,2 m zastiženy vozovkové vrstvy asfaltového betonu. Pod vozovkou se do hloubky 1,8 m nacházela navážka ze štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy s kameny třídy G3. Dále do hloubky 3,0 m jsou sedimenty štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy s kameny 7-10 cm třídy G3. Od hloubky 3,0 m do 3,6 m bylo zastiženo skalní podloží – zvětralý svor třídy R3.

Podzemní voda nebyla naražena v žádné sondě, ustálila se hloubce 2,9 m. Podzemní voda, zastižena v sondě, nevykazuje agresivitu vůči betonovým konstrukcím podle normy ČSN EN 206.

Objekt je možné založit plošně. Hloubka založení z hlediska promrznutí je doporučena minimálně 1,1 m pod úroveň dna potoka.

Projektant navrhl: Plošné založení na ŽB základové desce. Rozdíly v úrovních skalního podloží budou vyrovnány podkladním betonem tl.cca 300mm.

1.9. Inženýrské sítě v obvodu staveniště

Stávající inženýrské sítě

Stavba si nevyžádá žádné přeložky stávajících inženýrských sítí. (Platná vyjádření správců inženýrských sítí viz – Dokladová část).

1/ Česká telekomunikační infrastruktura (CETIN) – dříve síť O₂ Czech Republic, a.s.

- před zahájením stavby bude sloup vzdušného sdělovacího vedení přesunut o cca 6,0m směrem k obci Vír.

2/ T-mobile Czech Republic, a.s.

- v zájmové oblasti nedojde ke kolizi s technickou infrastrukturou T-mobile Czech Republic a.s.

3/ Vodafone Czech Republic, a.s.

- v uvedené lokalitě se nenachází žádné sítě ve správě společnosti

4/ E-ON, a.s.,

- v zájmovém území se nachází vzdušné vedení NN a VN. Vedení nebude dotčeno, sloup NN v blízkosti stavby bude ochráněn

5/ GridServices, s.r.o.

- v zájmovém území se nachází podzemní vedení STL PE 110. Vedení bude ochráněno stěnou se záporovým pažením.

6/ Vodárenská akciová společnost, a.s. Studentská 1133, 591 21 Žďár nad Sázavou

- vedení vodovodu LT 100 se nachází mimo obvod stavby, stavbou nebude dotčen.

7/ Obec Vír, Vír 178, 592 66 Vír

- v místě stavby se nenachází sítě ve správě obce Vír

8/ MINISTERSTVO OBRANY ČR, Teplého, 530 02 Pardubice

V řešené lokalitě se nenachází vojenské inženýrské sítě

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vyjádření k existenci IS a vytýčení a zřetelné označení na místě.

1.10. Letopočet

Na výtokovém čelu NK u OP1 bude proveden letopočet dokončení stavby nového mostu - provedení se předpokládá otiskem do betonu.

1.11. Cizí zařízení

Na mostě nebude umístěno žádné cizí zařízení.

1.12. Stálé zařízení

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

1.13. Zatěžovací zkouška

Zatěžovací zkouška mostu není nutná.

1.14. 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
- nosné konstrukce (poškození, zatékání, trhliny, povrchová ochrana)
- římsy (zatékání, vyluhování cementu, trhliny)
- zábradlí (mechanické poškození, uvolnění, povrchová ochrana)
- vozovka (výtluky, trhliny)

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Nosná konstrukce nově navrhovaného mostu je tvořena přímopojížděným uzavřeným rámem z monolitického ŽB. Založení je navrženo plošné na základové desce. Do rámových stěn na výtoku jsou vetknuta rovnoběžná mostní křídla. Na vtoku navazují na opěry kamenné zídky potoka. Přechodová oblast za rubem opěr je překryta přechodovým klínem z prostého betonu.

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, výplňový beton	C 12/15	
• Nosná konstrukce (uzavřený rám)	C 30/37	XC4, XF2, XD2
• Mostní křídla	C 30/37	XC4, XF2, XD2
• Římsy	C 30/37	XC4, XF4, XD3
• Beton pod dlažby z lomového kamene	C 20/25n	XC2, XF3
• Přechodový betonový klín	C 25/30	XC4, XF2

2.2.2. Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž **B500B/R** (10 505). 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 po celé rubové ploše NK (včetně přelepení všech pracovních spar). Na nosné konstrukci bude pod izolací provedena pečetiví vrstva. Ochrana izolace pod vozovkou je tvořena vrstvou MA 11 IV tl.35mm (viz skladba vozovky). Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem tl.5mm, který přesahuje vnitřní obrys římsy min.75mm. Perforovaný hliníkový drenážní profil, vedený v úžlabí při římse, ve vrstvě ochrany izolace, je přetažen na oba přechodové klíny. Prostor kolem profilu je vyplněný polymerbetonem. Vhodným technologickým postupem provádění izolace 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.1,5MPa, musí být očištěna a opatřena penetrací. 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.

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 ochranou izolace, ložnou a obrusnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v dávce $0,5 \text{ kg/m}^2$ (zbytkové množství pojiva $0,18-0,20 \text{ kg/m}^2$). 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 spár 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.)

Zasypané části betonových konstrukcí budou opatřeny izolačními nátěry ($1 \times \text{Np} + 2 \times \text{Na}$).

Betony:

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

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

2.3. Zemní práce a bourání stávajícího mostu

Před zahájením vlastních stavebních prací je nutné požádat všechny správce o vyjádření k existenci IS a vytýčení a zřetelné označení na místě.

2.3.1. Odstranění humózní vrstvy a zpětné ohumusování

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

2.3.2. Provizorní objízdna trasa

Stavba bude prováděna za úplného vyloučení silničního provozu. Silniční doprava bude regulována přechodným dopravním značením. Obousměrná objízdna trasa bude vedena po stávajících silnicích (viz – část D1 Organizace výstavby). Zhotovitel stavby je povinen před zahájením stavby požádat o „Stanovení dopravního značení v místě stavby“, zajistit osazení

Ing.Jan Pracný, D-projekt, Výholec 23, 624 00 BRNO
tel-fax: 541 260 768, e-mail: jpracny@gmail.com

betonu je popsán v odstavci „Požadavky na materiály - betony“.

2.5. ŽB rámová nosná konstrukce

2.5.1. Tvar a výztuž uzavřeného rámu NK

Nosná konstrukce je tvořena uzavřeným, přímo pojížděným rámem z monolitického ŽB. Deskový rám se skládá ze základové desky (tl.400mm), rámových stěn (tl.400mm) a horní rámové příčle (tl.280-390mm). Do rámových stěn jsou vetknuta rovnoběžná křídla tl.500mm.

Horní povrch mostovky sleduje příčný sklon vozovky. Příčný spád horního povrchu NK je střešovitý 2,5%, pod římsou je vytvořen protispád 6%, pod chodníkem 4,0%.

Výztuž základové desky a horní příčle je navržena obdobně, když hlavní tažená výztuž v poli je při vnitřním povrchu. Krajiní pásy základové desky slouží pro založení rovnoběžných křídel. Ze základové desky vyčnívá svislá výztuž rámových stěn, pruty je nutno klást vystřídaně pro vystřídání styků. Obě desky i stěny budou opatřeny dobře utaženými sponami.

2.5.2. Křídla

Rovnoběžná křídla jsou vetknutá do rámové stěny. Křídla dl.3,85m a 3,69m jsou částečně uložena na základovém pasu a částečně zavěšená.

Horní povrch křídel slouží jako podklad pro mostní římsy. Křídla je vhodné zabetonovat současně s rámovými stěnami bez pracovní spáry. Pokud to technologie zhotovitele neumožní, je možno provést svislou pracovní spáru (nutno osadit a zabetonovat vyčnívající výztuž) a křídla dobetonovat dodatečně. Římsa bude kotvena do NK na vlepané kotvy do dodatečně provedených vývrtů.

2.5.3. Výroba ŽB rámové nosné konstrukce

2.5.3.1. Podpurná skruž a bednění

Tvar bednění je poměrně jednoduchý. Velmi důležité je přesně dodržet horní povrch podkladního betonu dle projektovaných výšek, poté bude provedeno celé bednění NK. Vnitřní jádro NK (světlost š.3600mm / v.1,95-1,81mm) je nutno provést tak, aby šlo jednoduše (ručně) odbednit ve stísněném prostoru.

Návrh a VTD bednění není předmětem této dokumentace.

2.5.3.2. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž **B500B/R (10505)**. Výztuž bude vázána na místě. Hlavní podélná výztuž je kladena rovnoběžně s osou komunikace v rozteči á150mm. Veškerá rozdělovací příčná betonářská výztuž je kladena rovnoběžně se stěnami rámu v rozteči á150mm.

2.5.3.3. Zabudované výrobky a detaily

Přípravky pro kotvení římsy nebudou do NK osazovány, římsy na NK budou kotveny na chemické kotvy do dodatečných vývrtů přes izolaci.

2.5.3.4. Postup betonáže

Betonáž celé NK bude probíhat kontinuálně bez přerušení a bez pracovních spar. Hutnění bude prováděno ponornými vibrátory, hutnění a srovnání povrchu bude prováděno vibrační lištou. Pro spolehlivou betonáž je nutné zajistit náhradní betonárnu, rezervní domíchávač a čerpadlo betonu. Betonáž doporučuji provádět za vhodného počasí (bez srážek a co možná konstantních teplot, bez mrazu). Po provedené betonáži je nutné zajistit náležité ošetřování čerstvého betonu (zakrytí vlhkými rohožemi a udržování ve vlhkém stavu).

2.5.4. Přechodové klíny

S ohledem na plynulé napojení vozovkových vrstev jsou navrženy betonové přechodové klíny dl.3,0m, tl.0,5m. Beton C25/30 XF2.

2.6. 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 těsnicí 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 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 opěr prostupy v křídlech. Drenážní trubky jsou obetonovány mezerovitým cementovým betonem, prostor pod drenáží je zatěsněn vrstvou z PE těsnicí fólie (pevnost 20 KN/m, protažení v obou směrech min. 20%), která bude oboustranně ochráněna geotextilií minimální hmotnosti 600 g/m².

Za rubem opěr jsou navrženy přechodové klíny z prostého betonu tl. 0,50 m, dl. 3,00 m (na celou šířku mezi křídly). Beton C25/30 XF2.

2.7. Mostní izolace

Celoplošná mostní izolace typu NAIP (konkrétní typ odsouhlasí zhotovitel s investorem) na pečetící vrstvu bude provedena na horním povrchu mostovky a následně po celé vnější obsypané ploše NK až k podkladnímu betonu. 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. Drenážní profil je ukončen oboustranným vyvedením na přechodový klín. Prostor kolem profilu je vyplněný polymerbetonem. Při provádění nesmí dojít k zalití drenážního profilu materiálem ochrany izolace. Odvodnění izolace je navrženo dle VL4.

2.8. Odvodnění mostu

Vozovka na mostě je odvodněna střežovitým příčným spádem (2,5%) a podélným spádem (cca 4,8%) který stoupá ve směru staničení. Mostní izolace je odvodněna drenážními profilem. Za křídlem

OP1 je navržen nátok pro odvedení vody do skluzu.

2.9. 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.40mm |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl.50mm |
| • ochrana izolace – lité asfalt | MA 11 IV | tl.35mm |
| • celoplošná izolace NAIP na pečet.vrstvu | | tl.5mm |

Mezi ochranou izolace, ložnou a ohrusnou vrstvou se předepisuje provedení spojovacího postřiku z modifikované kationaktivní emulze v dávce 0,5 kg/m² (zbytkové množství pojiva 0,18-0,20 kg/m²).

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).

Nad stykem opěry mostu a přechodovým klínem bude provedena řezaná spára s trvale pružnou zálivkou. Spára bude provedena pouze na šířku vozovky (od obruby k obrubě).

2.10. Vozovka mimo most

Vzhledem k rozšíření pravé krajnice bude provedena nová vozovka na rozšířeném násypovém tělese. Vozovka tak bude v celém upravovaném úseku provedena v plné tloušťce.

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

Skladba vozovky mimo most:

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------|------------|
| • asfaltový beton střednězrný | ACO 11+ | tl. 40 mm |
| • asfaltový beton hrubozrný | ACL 16+ | tl. 60 mm |
| • asfaltový beton velmi hrubý | ACP 22+ | tl. 90 mm |
| • infiltrační postřik | 1,0 kg/m ² | |
| • štěrkodrt' | ŠD _A | tl. 200 mm |
| • štěrkodrt' | ŠD _A | tl. 150 mm |
| • Celkem | | tl. 540 mm |

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

Na opravované vozovce budou provedeny vodící čáry š.125mm.

2.11. Římsy a chodník

Římsy jsou navrženy celomonolitické. Příčný sklon říms je 4 %, sklon chodníku je 2,5 %. Betonová silniční obruba (normového tvaru) je výšky 150mm. Kotvení říms na NK bude provedeno do vývrtů (kolmých na povrch NK) na chemické (vlepuvané) kotvy M24 á 1m.

Na chodníku bude provedena striáž, povrch římsy bude proveden bez striáže (VL4 - 101.02).

2.12. Mostní zábradlí

Po obou stranách mostu bude osazeno trubkové mostní zábradlí (výšky 1100 mm) se svislou výplní. Sloupky zábradlí budou kotveny do vývrtů (kolmých na povrch římsy) na chemické (vlepované) kotvy (M16 á 2 m). 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 plastmalty). 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 zábradlí 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 zaslého filmu nominálně 80 µm, min. 70 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaslého filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- základní nátěr epoxidový, tloušťka zaslého filmu nominálně 80 µm, min. 75 µm

- vrchní nátěr alifatický polyuretanový, tloušťka zaslého 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 bude opatřen hydrofobním penetračním nátěrem (jako sekundární ochranou proti působení Ch. R. P.).

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

2.14. Úpravy kolem mostu a pod mostem

2.14.1. Zpevnění krajnic za římsami a kolem křídel

Za římsami bude provedeno zpevnění v dl.1,0m lomovým kamenem do betonových obrub s kladením do betonového lože (celk.tl.min.300mm) C20/25n XF3 s vyspárováním. Za římsou OP1 bude odláždění tvořit nátok do skluzu pro odvod dešťové vody. Skluz je veden po svahovém kuželu.

2.14.2. Zpevnění pod mostem a koryta před a za mostem

Koryto toku bude pod mostem provedeno ve tvaru „V“ se sklony 1:10 do osy. Tento tvar koryta je proveden pouze přímo pod mostem (pod konstrukcí mostu), mimo jeho půdorys navazuje na stávající tvar koryta. Zpevnění bude provedeno dlažbou z lomového kamene do betonu s vyspárováním (v tloušťce 300 mm). Odláždění bude oboustranně ukončeno příčným prahem z lomového kamene do betonu (800/500). Celková délka úpravy toku je 22,20 m (9,50 m před bodem křížení).

Na vtoku a na výtoku budou obnoveny nábrežní kamenné zídky. Ostatní dotčené plochy a zbylá

plocha svahových kuželů budou vysvahovány, ohumusovány a osety travním semenem.

3. VÝSTAVBA MOSTU

3.1. Technologie výstavby

Stávající mostní konstrukce bude úplně vybourána a na jejím místě bude postaven most nový. Nový most je navržen jako uzavřený deskový rám z monolitického ŽB plošně založený na základové desce.

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

Po dohodě s investorem byl určen tento rozsah komplexní přestavby mostu:

- přesun sloupu sdělovacího vedení
- uzavření mostu pro veškerou dopravu a vyznačení objízdné trasy
- vytyčení stávajících inženýrských sítí a příprava staveniště
- odfrézování stávajícího vozovkového krytu v dl. 53 m
- odstranění konstrukčních vozovkových vrstev
- provedení záporového pažení
- kompletní vybourání původních mostních konstrukcí
- zřízení záporového pažení kolem ochr.pásma plynovodu a vtokových křídel
- práce spojené se založením stavby
- betonáž rámové mostní konstrukce z monolitického ŽB
- provedení izolací a přechodových oblastí vč. přechodových klínů
- vybetonování ŽB monolitických říms
- zpevnění silničních svahů lomovým kamenem do betonu
- obnova nábrežních kamenných zídek
- obnova konstrukčních vozovkových vrstev a navázání na stávající konstrukci vozovky
- položení asfaltobetonového krytu vozovky
- osazení zábradlí, nástřik vodorovného dopravního značení
- 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 sil.II/388 z obou směrů.

3.4. Požadavky na měření, sledování a údržbu mostu

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

3.4.1. Vytyčení mostu

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

Brno, prosinec 2018

Ing. Libor Puklický, Ph.D.