

INVESTOR**KRAJ VYSOČINA**

Žižkova 57, 587 33 Jihlava

**SO 201 REKONSTRUKCE MOSTU EV. Č. 11262-1****STAVBA****III/11262 DOUPĚ - MOST EV. Č. 11262-1****S.A.W. CONSULTING s.r.o.**

Prašná 2324, 407 47 Varnsdorf

středisko UL: Masarykova 633/318, 400 01 Ústí n. L.

web: www.sawconsulting.cze-mail: info@sawconsulting.cz**VYPRACOVAL**

ING. EVA DRAGOUNOVÁ

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. EVA DRAGOUNOVÁ

TECHNICKÁ KONTROLA

JAROSLAV ZAVADIL, DiS.

INVESTOR**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO****KRAJ VYSOČINA****2016-005****DATUM****12/2016****STUPEŇ****PDPS****MĚŘÍTKO****PŘÍLOHA****TECHNICKÁ ZPRÁVA****Č. PŘÍLOHY****1****PARÉ**

1.	Identifikační údaje stavby	3
2.	Základní údaje o objektu.....	3
3.	Návaznost na předchozí dokumentaci	4
3.1.	Změny oproti předchozí dokumentaci	4
4.	Všeobecný popis	4
4.1.	Stavba a její zvláštnosti	4
4.1.1.	Popis.....	4
4.1.2.	Zhotovení stavby	5
4.1.3.	Přejímka	5
4.2.	Objekty stavby a vztah k území.....	6
4.2.1.	Údaje o komunikaci – místní komunikace	6
4.2.2.	Související objekty stavby	6
4.2.3.	Vztah k území	6
4.2.4.	Inženýrské sítě	6
4.3.	Rozsah výkonů	6
4.3.1.	Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony	6
5.	Popis prací	7
5.1.	Všeobecné práce.....	7
5.2.	Stavba objektu	7
5.2.1.	Uvolnění staveniště	7
5.2.2.	Skrývka ornice.....	7
5.2.3.	Bourací práce	7
5.2.4.	Vytyčení	7
5.2.5.	Zemní práce	7
5.2.6.	Založení	8
5.2.7.	Spodní stavba	9
5.2.8.	Nosná konstrukce	9
5.2.9.	Odvodnění	10
5.2.10.	Mostní svršek	11
5.2.11.	Dilatační a pracovní spáry	12
5.2.12.	Cizí zařízení na mostě	12
5.2.13.	Vybavení	12
5.2.14.	Úpravy kolem objektu	12
6.	Přípravné práce	13
6.1.	Vytyčení	13
6.2.	Zemní práce	13
7.	Popis místních podmínek	13
7.1.	Poloha staveniště	13
7.2.	Zátopová území	13
7.3.	Skladovací a pracovní plochy	13
7.4.	Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení	13
8.	Povrchové vody	13
8.1.	Odvodnění staveniště	13
8.2.	Odvodnění komunikace.....	13
8.3.	Povodně a ochrana díla.....	14
8.4.	Překládky vodních toků	14

9. Základové poměry	14
9.1. Geotechnický dohled	14
9.2. Podzemní voda	14
9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy	15
9.4. Zemníky a deponie	15
9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště	15
9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	15
10. Pomocné konstrukce a práce	15
10.1. Ochranné zábradlí	15
10.2. Lešení	16
10.3. Skruže	16
10.4. Pažení stavebních jam	16
10.5. Mostní provizoria	16
11. Materiály pro stavbu	16
11.1. Materiál pro zásypy a obsypy	16
11.2. Dlažby	16
11.3. Bednění pro betonáž	16
11.4. Beton	17
11.5. Betonářská výztuž	17
11.6. Konstrukční ocel	17
11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí	18
11.8. Izolační systém	19
12. Opravné práce	20
13. Ochranná a bezpečnostní opatření	20
14. Statické posouzení	20
14.1. Přehled provedených výpočtů	20
14.2. Moduly pružnosti	21
14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí	21
14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě	21
14.5. Požadované zatěžovací zkoušky	21
15. Doklady	21
16. Závěr	21

1. Identifikační údaje stavby

Stavba	III/11262 Doupě – most ev. č. 11262-1
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Rekonstrukce mostu ev. č. 11262-1
Kraj	CZ063 Vysočina
Obec	588041 Třeštice (okres Jihlava) 587079 Doupě (okres Jihlava)
Katastrální území	770779 Třeštice (okres Jihlava) 631451 Doupě (okres Jihlava)
Investor	Kraj Vysočina Žižkova 57 587 33 Jihlava
Uvažovaný správce objektu	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava
Projektant objektu	S.A.W. Consulting s r. o. středisko Ústí nad Labem Masarykova 633/318, 400 01 Ústí nad Labem Ing. Jaroslav Zavadil, DiS. tel. 607 930 191
Pozemní komunikace	III/11262
Staničení na komunikaci	-
Zatížení	Zatížení dle ČSN EN 1991
Účel dokumentace	Dokumentace pro provádění stavby - PDPS

2. Základní údaje o objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 15:

<i>odstavec a)</i>	most na pozemní komunikaci
<i>odstavec b)</i>	–
<i>odstavec c)</i>	přes vodoteč
<i>odstavec d)</i>	o 1 poli
<i>odstavec e)</i>	jednopodlažní
<i>odstavec f)</i>	s horní mostovkou
<i>odstavec g)</i>	nepohyblivý
<i>odstavec h)</i>	trvalý
<i>odstavec i)</i>	v přímé
<i>odstavec j)</i>	kolmý
<i>odstavec k)</i>	s normovanou zatížitelností
<i>odstavec l)</i>	masivní
<i>odstavec m)</i>	plnostěnný
<i>odstavec n)</i>	rámový
<i>odstavec o)</i>	otevřeně uspořádaný
<i>odstavec p)</i>	s neomezenou volnou výškou

<i>Charakteristika objektu</i>	Most na silnici III/11262, jednopolový, s horní mostovkou, kolmý, trvalý, s normovou zatížitelností.
<i>Délka přemostění</i>	7,00 m
<i>Délka mostu</i>	16,80 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	8,20 m
<i>Rozpětí</i>	7,60 m
<i>Šikmost mostu</i>	žádná
<i>Volná šířka mostu</i>	6,50 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	-
<i>Šířka mostu</i>	8,10 m
<i>Výška mostu nad terénem</i>	2,50 m v ose mostu
<i>Stavební výška</i>	0,60 m v ose mostu
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	8,20 m x 8,10 m = 66,42 m ²
<i>Důležitá upozornění</i>	V blízkosti mostu se nenacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. vede na povodní straně ve vzdálenosti cca 12,5 m od líce římsy. Toto vedení nebude stavbou dotčeno.

Popis objektu:

- založení – plošné na základových pasech
- nosná konstrukce – polorám
- opěry – plošně založené železobetonové stojiny
- křídla – zavěšená a plošně založená železobetonová
- úprava povrchů – betony dle předepsaného typu bednění a úpravy

Vybavení mostu:

- římsy – železobetonové monolitické
- izolace – izolační souvrství schválené MDS ČR
- svodidlo – zábradelní svodidlo, úroveň zadržení H2
- stálé zařízení – most není vybaven stálým zařízením

3. Návaznost na předchozí dokumentaci

3.1. Změny oproti předchozí dokumentaci

Na tuto stavbu byl zpracován projekt DUR a DSP. Projekt řeší dokumentaci PDPS, v rámci které nedošlo ke koncepčním změnám oproti předchozímu stupni dokumentace.

4. Všeobecný popis

4.1. Stavba a její zvláštnosti

4.1.1. Popis

Stávající stavba je situována v extravilánu mezi obcemi Doupě a Třeštice. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 11262 směřující z obce Doupě přes Třeštský potok do obce Třeštice.

Stávající most je jednopolový trvalý s kamennou spodní stavbou tvořící dvě opěry z kamenného řádkového zdiva s betonovým úložným prahem, na okrajích opěr jsou opracované nárožní kvádry. Opěry jsou součástí nábrežních zdí vodoteče. Křídla mostu jsou rovnoběžná z kamenného řádkového zdiva. Nosnou konstrukci mostu tvoří železobetonová desková konstrukce. Most je pravděpodobně plošně založený. Římsy mostu jsou železobetonové opatřené ocelovým zábradlím. Komunikace na mostě je

asfaltová. Spárování zdiva opěr je v úrovni hladiny potoka vymleté, zdivo je rozrušené, kameny uvolněné. Spárování opěry je místy uvolněné. Úložné prahy jsou vlhké s výluhy, dochází k zatékání na opěry, v krajních částech se beton úložného prahu rozpadá. Zdivo křídel má vypadané spárování. Na povodní straně je uražená hrana nosné konstrukce, je patrná silně korodující hlavní výztuž, na podhledu nosné konstrukce u okrajů je odprýsknutá svrchní vrstva betonu, odhalená korodující hlavní výztuž. Místy jsou patrné stopy po zatékání a průsacích s vápennými výluhy. Římsy jsou silně degradovány, vykazují odlámané hrany, uchycený mech a vegetaci. Římsy jsou pod úrovní vozovky. Izolační systém je pravděpodobně porušen v oblasti závěrných zídek a říms, dochází k zatékání za opěry a na krajní části NK. Osazené zábradlí nesplňuje požadavky normy, je nízké, plošně koroduje, je bez dostatečné výplně. V rámci rekonstrukce není zapotřebí kácení vegetace. V blízkosti mostu se nenacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. vede na povodní straně ve vzdálenosti cca 12,5 m od líce římsy. Toto vedení nebude stavbou dotčeno. Dno vodoteče pod mostem je přírodní.

Vzhledem k výše uvedeným závadám bylo rozhodnuto o odstranění stávající mostní konstrukce vč. opěr a navržení nové mostní konstrukce s normovou zatížitelností včetně nového založení mostní konstrukce.

V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Niveleta na mostě je v rámci modernizace navržena jednotného podélného a příčného sklonu.

Nová mostní konstrukce je navržena jako nová trvalá jednopolová kolmá rámová železobetonová mostní konstrukce rozpětí 7,60 m založená plošně na základových pasech. Světlost mostu je navržena 7,00 m.

Na nově navržené opěry mostu navazují na návodní straně žb. zavěšená křídla a opěrné úhlové zdi plošně založené z důvodu výkopových prací pro mostní objekt, na povodní straně jsou navržena žb. zavěšená křídla.

Nosná konstrukce je navržena jako polorámová železobetonová min. tloušťky příčle 500 mm příčně ve střeovitěm sklonu 2,5% (líc konstrukce je vodorovný) a v podélném směru ve spádu 0,8 % k opěře O1.

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy římsy o kolmé šířce 0,80 m s dodatečně kotveným zábradelním svodidlem. Na obou předpolích mostu navazuje silniční svodidlo.

Vody z povrchu vozovky na mostě jsou odváděny podélným spádem k opěře O1 a příčným střeovitěm spádem k římsám. Na žb. římsy navazuje odláždění svahu lomovým kamenem s dlážděnými skluzy. Koryto vodoteče je přírodní, podél opěr s kamennou rovnatinou s vyklínováním, s ukončujícím betonovými prahy a těžkým kamenným záhozem. Na návodní straně bude pročištěno dno v dl. 10,0 m, na povodní straně v dl. 20,0 m.

V rámci rekonstrukce není zapotřebí kácení vegetace. V blízkosti mostu se nenacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. vede na povodní straně ve vzdálenosti cca 12,5 m od líce římsy. Tato inženýrská síť nebude stavbou dotčena, v její blízkosti je nutné při stavebních pracích postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejímu poškození.

Před zahájením prací musí být osazeno dočasné dopravní značení a vytyčeny veškeré podzemní sítě v rozsahu staveniště. Vzhledem k blízkosti a četnosti inženýrských sítí je nutné při rekonstrukci mostu postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození jednotlivých inž. sítí.

Pro projektovou dokumentaci bylo provedeno zaměření úseku místní komunikace v nezbytně nutném rozsahu potřebném pro návrh jak dopravního řešení rozšíření komunikace, tak mostu a jeho přilehlého okolí.

Provoz na komunikaci III. třídy č. 11262 bude po dobu rekonstrukce mostního objektu vyloučen s navrženou objízdnou trasou dle SO 151.

4.1.2. Zhotovení stavby

Rekonstrukce mostního objektu je projektována a bude realizována a převzata podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

4.1.3. Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů, provedena přejímka objektu zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

4.2. Objekty stavby a vztah k území

4.2.1. Údaje o komunikaci – místní komunikace

<i>Šířkové uspořádání</i>	6,5 m mezi římsami
<i>Směrové poměry v místě objektu</i>	přímá
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Klesá od opěry O2 k opěře O1 0,8 %, příčný sklon 2,5 %.

4.2.2. Související objekty stavby

Se stavbou mostu souvisí další stavební objekty:

SO 151 – Dopravně inženýrská opatření – Ing. Jiří Henych

4.2.3. Vztah k území

Stávající stavba je situována v extravilánu mezi obcemi Doupě a Třeštice. Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu na komunikaci III. třídy č. 11262 směřující z obce Doupě přes Třeštský potok do obce Třeštice. Šířkové uspořádání komunikace je navrženo na 6,5 m. V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Most převádí komunikaci přes Třeštský potok. Na mostě bylo navrženo výškové vyrovnaní nivelety a navržen jednotný podélný sklon komunikace. Příčně je komunikace na mostě navržena ve střežovitém příčném sklonu 2,5 % k římsám mostu.

Stávající most je z důvodu svého technického stavu již nevyhovující. Vzhledem k popsáním poruchám v kapitole 4.1.1 je nezbytné tento most odstranit a vybudovat nový.

Je tedy navržen nový železobetonový polorámový přímo pojízdný a plošně založený mostní objekt. V rámci rekonstrukce mostu bude nutné nejprve provést vytýčení stávajících sítí. V rámci této stavby není navrženo kácení vegetace.

Po dobu stavby je nutné respektovat ochranná pásma inženýrských sítí a požadavky na ochranu vodních toků. Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit veškeré stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu. Po dobu stavby je nutná úplná a částečná uzavírka silnice III. třídy č. 11262, doprava bude vedena dle navrženého dopravního opatření v rámci SO 151.

4.2.4. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě:

V blízkosti mostu se nenacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. vede na povodní straně ve vzdálenosti cca 12,5 m od líce římsy. Toto vedení nebude stavbou dotčeno.

Stavba se dotýká ochranných pásem.

- Ochranné pásmo silnice III. třídy 11262 (správce KSÚSV, p. o.)

Stavba se nedotýká památkové rezervace nebo zóny. Stavba se nenachází v rozsáhlém chráněném území.

Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

4.3. Rozsah výkonů

4.3.1. Pro zhotovitele tohoto objektu jsou určeny následující výkony

- předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v okolí mostu
- příjezdové a přístupové komunikace
- frézování vozovky v předpolí mostu a odstranění podkladních vozovkových vrstev
- odstranění vybavení mostu
- bourání římsy a nosné konstrukce mostu
- výkopové práce
- bourání opěr

- zřízení provizorního převedení vody
- bourání základových pasů spodní stavby mostu
- vytýčení základových pasů spodní stavby
- podkladní betony
- bednění, výztuž a betonáž základových pasů opěr, křídel a opěrných zdí
- bednění, výztuž, betonáž dříků opěr, křídel a opěrných zdí
- izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti
- úprava dna vodoteče včetně ukončujících prahů
- bednění, výztuž a betonáž nosné konstrukce
- izolace, odvodnění za rubem konstrukcí a zásypy přechodových oblastí (vč. mezerovitěho betonu)
- kotvení, bednění, výztuž a betonáž říms
- zásypy za rubem opěrných zdí
- úpravy zemního tělesa komunikace v předpolí mostu a na mostě
- osazení záchytného zařízení na římsách a mimo římsy
- úpravy kolem mostu a stavební práce pro zprovoznění objektu
- hlavní mostní prohlídka
- předání stavebního objektu a uvedení do provozu

5. Popis prací

5.1. Všeobecné práce

V rámci souvisejících stavebních prací budou provedeny příjezdové a přístupové komunikace a zřízení zařízení staveniště. Zřízení stavebního oplocení je předepsáno.

5.2. Stavba objektu

5.2.1. Uvolnění staveniště

Předání staveniště zhotoviteli objektu bude provedeno v rámci předání staveniště celé stavby. Zhotovitel stavby je povinen do 30 dnů po předání stavby uvolnit staveniště a uvést vše do původního stavu, zejména plochu zařízení staveniště a přístupové komunikace.

5.2.2. Skrývka ornice

U tohoto stavebního objektu bude sejmuta ornice v tl. 150 mm a bude použita pro zpětné ohumusování.

5.2.3. Bourací práce

Bude provedeno kompletní odstranění mostu včetně spodní stavby a základových konstrukcí opěr vč. křídel.

5.2.4. Vytýčení

Vytyčovací výkres, respektive souřadnice vytyčovacích bodů jsou zpracovány v souřadném systému S-JTSK, výškový systém je Balt po vyrovnání (Bpv).

5.2.5. Zemní práce

Stavební jámy

Stavební jámy budou převážně svahované v minimálním sklonu 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. Půdorysný rozměr každé jámy bude vždy min. o 0,60 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu. Výkopový materiál bude odvezen na mezideponii nebo na skládku dle vhodnosti zeminy.

Výkopový materiál

V případě nevhodnosti bude uložen na skládku. Výkopový materiál bude v případě vhodnosti použit do zpětných zásypů mostu nebo násypového tělesa rozšíření komunikace.

Zásyp stavebních jam

Zásyp za rubem opěr, křídly a opěrnými zdi:

Zásyp rubu opěr bude proveden nad těsnicí vrstvou drenáže ze štěrkodrti FR 0/63, pod těsnicí vrstvou drenáže z nenamrzavé zeminy velmi vhodné do zásypu, které budou hutněny na $Id = 0,90$, $D = 100\%$ případně $PS=100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Dle vhodnosti může být použit i původní vytěžený materiál (po odsouhlasení geologem stavby!).

5.2.6. Založení

Inženýrsko geologický průzkum byl proveden. Na obou březích vodoteče byl v blízkosti mostu strojně vyhlouben jádrový vrt – vrty jsou označeny J1 a J2. Podzemní voda byla vrty naražena v hloubce 0,80 a 1,20 m, po odvrtání se nacházela 1,80 a 2,60 pod terénem. Podrobněji viz příloha č. G.6 Inženýrskogeologický průzkum.

Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání. Most se dle geologického průzkumu doporučuje založit pod úrovní fluvialních uloženin, v podložním migmatu.

Nový most a opěrné zdi jsou tedy založené plošně na základových pasech. Pod podkladními betony základových pasů je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží. Hutnění bude provedeno na $Id = 0,90$, $D = 100\%$.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

Základové konstrukce

Základové pasy opěr

Základové pasy opěr mostu jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti FR 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží. Půdorysný rozměr základového pasu opěr je 8,50 m x 1,80 m s tloušťkou 700 mm. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 600 mm v líci i v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základové pasy zavěšených křídel

Základové pasy zavěšených křídel jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti FR 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží. Rozměry základových pasů zavěšených křídel jsou v příčném řezu 1,50 m x 0,7 m v líci, délky 1,7 m vlevo a 3,7 m vpravo. Odstupky základového pasu jsou navrženy délky 500 mm v líci i v rubu. Odstupky základového pasu jsou spádovány od dříku opěr. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XA2**. Výztuž základového pasu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**.

Základové pasy opěrných zdí

Základové pasy opěrných zdí jsou založeny na podkladním betonu a hutněném polštáři ze štěrkodrti FR 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží.

Rozměry základových pasů opěrných zdí jsou v příčném řezu 2,60 m x 0,50 m v líci, se sklonem základové spáry do rubu (výška pasu v rubu je 0,45 m), a délka je 6,70 m třeštické zdi a 4,00 m doupovské zdi. Šířky základových odstupků jsou v líci 500 mm, v rubu 1,60 m. Základové pasy jsou navrženy z betonu **C25/30–XA2**. Výztuž základových pasů je navržena z betonářské oceli třídy **B500B**. Pod základovým pasem je navržen podkladní beton.

Izolace

Všechny zasypané plochy železobetonových základových konstrukcí budou izolovány hydroizolací typu 1.

Podkladní beton

Pod základovými pasy konstrukcí je navržena vrstva podkladního betonu **C12/15-X0** minimální tloušťky 100 mm. Rozměry podkladního betonu budou u opěr větší minimálně o 150 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

5.2.7. Spodní stavba

Opěry (stojiny rámu)

Dřívky opěr jsou navrženy železobetonové tloušťky 600 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka opěr je navržena jednotná 7,50 m. Výška dřívku opěry O1 v ose mostu je 2,35 m a O2 2,41 m. V polovině délky opěr je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc zdiva opěr. Veškeré potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Křídla

Dřívky křídel mostu jsou navrženy železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka křídel je navržena jednotná 4,30 m. Spodní hrana křídel vpravo je v dl. 2,0 m navržena ve sklonu 1:1,5. Ve vzdálenosti 0,15 m od hrany křídla v místě styku s opěrou je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc křídel. Veškeré potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Opěrné zdi

Dřívky opěrných zdí jsou navrženy železobetonové tloušťky 500 mm z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4** vyztužené betonářskou ocelí třídy **B500B**. Délka třeštické zdi je 6,70 m a 4,00 m doupovské zdi. Ve dřívku opěrných zdí je osazeno plné potrubí PVC DN 180 s přesahem 100 mm přes líc zdiva opěrné zdi. Veškeré potrubí PVC DN 180 bude uloženo v předepsaném sklonu 5%.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Izolace a ochrana povrchu

Rubová strana opěr mostu do úrovně drenáže je opatřena hydroizolací typu 2. Hydroizolace bude dále chráněna obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm. Zbytek výšky je opatřen hydroizolací typu 1 bez geotextilie v místě podkladního betonu.

Rubová strana opěrných zdí a křídel mostu je opatřena hydroizolací typu 1. Hydroizolace bude dále chráněna geotextilií a také obsypem z propustného nenamrzavého materiálu tl. min. 600 mm ze ŠP 8-32 mm. Dilatační spáry mezi dilatačními celky budou z rubu opatřeny natavenými asfaltovými pásy tl. 500 mm.

Ochranný zásyp

Za rubem nosné konstrukce, křídel a opěrných zdí je navržen ochranný obsyp tl. 600 mm z propustného nenamrzavého materiálu ŠP 8-32 mm, popř. GW, GP, SW, SP zhutněných na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Úpravy pod mostem

V profilu vodoteče pod mostem je navrženo přírodní dno. Podél opěr jsou navrženy bermy z kamenné rovnániny pro přechod živočichů šířky 500 mm v příčném sklonu 2%, výšky 500 mm ve sklonu 1:1, hloubky 500 mm, ukončené betonovým prahem. Přechod z bermy do neupravovaného terénu bude pozvolný. Betonový práh je navržen z betonu **C25/30-XF3** rozměru 600 x 800 mm. Za betonovými ukončujícími prahy je navržen kamenný zához prosypáný zeminou v délce 1 m. Zához bude s urovnáním lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklynáváním.

5.2.8. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří přímo pojížděná monolitická železobetonová polorámová konstrukce o kolmém rozpětí 7,60 m z betonu **C30/37-XF2, XD1, XC4**. Šířka nosné konstrukce je 8,20 m

a délka 7,50 m. Tloušťka nosné konstrukce je 500 mm v ose mostu. Horní povrch nosné konstrukce je podélně spádován ve sklonu 0,80 % k rubu opěry O1 k zajištění odtoku vody k drenážnímu systému. Příčně je horní povrch desky ve střešovitém spádu 2,5%. Ve vzdálenosti 250 mm od obrubníku říms je navrženo úžlabí mostu. Sklon horního povrchu nosné konstrukce pod římsami k úžlabí je navržen ve sklonu 4% (kolmo). V místě styku horní příčle a stěny v rubu je navrženo zkosení 100 x 100 mm pro přechod a natavení izolace, v místě styku spodní příčle a stěny v líci je navrženo zkosení 300 x 300 mm. Nosná konstrukce je vyztužena betonářskou ocelí třídy **B500B**.

Všechny viditelné pracovní spáry mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou budou opatřeny při betonáži vloženou lištou 20/20.

Izolace

Hydroizolace na nosné konstrukci je navržena jako celoplošná izolace z asfaltových modifikovaných pásů **NAIP** tl. 5 mm. Tímto typem hydroizolace je chráněna horní hrana nosné konstrukce a stěn díky opěr až do úrovně drenáže, kde je zatažena pod potrubí na šířku 300 mm. Betonový podklad musí před prováděním pečetící vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

Ochrana izolace rubových stěn díky je navržena ze tkané geotextilie a ochranného obsypu ze štěrkopísku tl 600 mm. Izolace pod římsami je chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Skladby izolace jsou vypsány detailně v kapitole 11.7 – Izolační systém.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace.

5.2.9. Odvodnění

Odvodnění povrchu vozovky je popsáno v kapitole 8.2.

Odvodnění za rubem opěr, křídel a opěrných zdí bude provedeno drenážním potrubím z poloděrované trubky HDPE DN 150, která je uložena na podkladním betonu tl. 250 mm a bude obetonována drenážním betonem. Drenáž za rubem mostní konstrukce a za křídly je spádována dostředně ve sklonu 4 % k vyústění drenáže z plného potrubí HD-PE DN 180 ve sklonu 5 % s přesahem min. 100 mm přes líc díky opěr. Vyústění drenáže je navrženo v polovině délky opěr, skrz křídla a opěrné zdi.

Skladba těsnící vrstvy za rubem opěr:

- 1x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²
- 1x těsnící PEHD fólie, tl. 2 mm o pevnosti 20 kN/m s tažností 20 % (zatažena pod drenáž)
- 1x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

Geotextilie (tl. min. 5 mm, gramáž min. 600g/m², tažnost min. 70% dle EN ISO 10319 a pevnost min. 25 kN/m dle EN ISO 10319, odolnost proti protlačení 9 kN dle EN ISO 12236).

Ochranný obsyp

Hydroizolace NAIP na rubu díky opěr, křídel a opěrných zdí bude chráněna ochranným obsypem tl. 600 mm z propustného nenamrzavého materiálu ŠP 8-32 mm, popř. GW,GP,SW,SP zhutněných na $I_D = 0,90$, $D = 100\%$ po vrstvách max. 300 mm v souladu s normou ČSN 73 6244.

Přechodové oblasti

Přechodové oblasti za díky opěr jsou navrženy z mezerovitého betonu min. tl. 300 mm, spodní úroveň je ve sklonu 8% směrem k opěře.

Mezi mezerovitým betonem a souvrstvím s těsnící fólií bude proveden řádně zhutněný zásyp ze štěrkodrti FR 0/63. Zásyp za nosné konstrukce se provede dle ČSN 73 6244 – „Přechody mostů pozemních komunikací“. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na $I_D = 0,90$ nebo na $PS = 100\%$ dle použité zeminy, viz. TKP kapitola 4. – „Zemní práce“, tabulka 3.

Hutnění přechodových oblastí mostu je nutné věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení závisí použitelnost mostní konstrukce. Při stavbě budou použity zeminy nakupované (štěrkodrt' FR 0/63).

Kompletně jsou zásypy přechodových oblastí popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce, zásyp stavebních jam.

5.2.10. Mostní svršek

Vozovka

V rámci rekonstrukce mostu je v nezbytném rozsahu upravena komunikace na mostě a v přilehlém úseku z důvodu plynulé návaznosti na stávající vozovku. Niveleta na mostě je v rámci modernizace navržena jednotného podélného a příčného sklonu.

Vozovka v rozsahu rekonstrukce mostu bude nejdříve frézována v tl. 100 mm. Následně bude v rozsahu výkopů odstraněna celá skladba vozovkového souvrství.

Byla vybrána typová katalogová vozovka na dle TP 170 z katalogového listu D1-N-6-IV, která byla mírně upravena takto:

Skladba komunikace před a za mostem je navržena takto:

Konstrukce vozovky dle TP170, katalogový list D1 – N – 6 – IV

Asfaltový beton ohrusný	ACO 11	40 mm
Spojovací postřik	PS EK	0,4kg/m ²
Asfaltový beton ložný	ACP 16+	70 mm
Infiltrační postřik	PIA	0,8kg/m ²
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _A	150mm
Štěrkodrt', 0/32	ŠD _A	200mm
Min. tloušťka nových vrstev celkem		460mm
únosnost pláně E _{def,2} =min. 45 MPa		

Skladba komunikace na mostě je navržena takto:

asfaltový beton pro ohrusné vrstvy	ACO 11	40 mm
spojovací postřik z asf. emulze (0,3 kg/m ²)	PS-E	
asfaltový beton ložní	ACO 11	50 mm
NAIP		5 mm
pečetící vrstva		
celkem		95 mm

Nezpevněné krajnice budou provedeny šířky 800 mm z R-materiálu tl. 150 mm.

Římsy

Na návodní i povodní straně mostu jsou navrženy železobetonové monolitické římsy jednotného tvaru. Délka římsy na návodní straně je 27,540 m, délka římsy na povodní straně je 16,800 m, šířka 800 mm, při vyložení 300 mm před líc konstrukcí. Pohledová plocha římsy má výšku 500 mm. Příčný sklon římsy je 4% směrem k vozovce. Římsa je k nosné konstrukci mostu kotvena pomocí talířových kotev do vývrtu dle VL4 det. 404.02. Kotvy jsou navrženy po vzdálenosti 1,0 m. Vlepení je navrženo do vyvrtaných otvorů pomocí směsi pro vysokopevnostní kotvení na bázi epoxidových pryskyřic.

Římsy jsou navrženy z betonu **C30/37-XF4, XD3, XC4** a vyztuženy ocelí třídy **B500B**. V římsách je navržena rezervní PVC chránička Ø 110 mm. Povrch římsy bude opatřen hydrofobním nátěrem s odolností proti solím povlakem kategorie S2. Svislá obrušnicková část římsy a horní povrch římsy do vzdálenosti 150 mm od okraje obrušnickové části římsy bude opatřen nátěrem typu S4. Mezi vozovkou a římsou je navržena asfaltová modifikovaná závluka šířky 20 mm na výšku ohrusné vrstvy s předtěsněním. Pro provádění římsy platí TKP kap. 18.

Římsy jsou oddílovány dilatační spárou tl. 20 mm.

Mostní závěry

Mostní závěry nejsou navrženy. Na obou koncích mostu je navržena řezaná spára 20 x 40 mm vyplněná modifikovanou záplivkou na bázi EMZ.

5.2.11. Dilatační a pracovní spáry

Dilatační spáry jsou navrženy mezi bočními líci zavěšených křídel a navazujícími opěrnými zdmi na návodní straně, jsou navrženy dilatační spáry říms. Dilatační spára je navržena tl. 20 mm. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základovými pasy a díky opěr (křídel, opěrných zdí) a mezi dříkem opěr a žb. deskou.

Dilatační spáry budou vyplněny pružnou vložkou XPS polystyrenu o tloušťce 20 mm. Na lícové straně zdi bude do spáry vložen pryžový kruhový profil jako předtěsnění a trvale pružný těsnící tmel dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) v tloušťce 20 mm. Povrch spáry v místě vložení tmelu bude opatřen penetračním nátěrem pro zvýšení přilnavosti tmelu.

Na rubové straně zasypaných konstrukcí bude spára opatřena penetračním nátěrem o šířce 0,75 m, dále separační vrstvou šířky 0,20 m a izolačním pásem z modifikovaného asfaltu o šířce 0,50 m, který bude na okrajích přitaven. Vlastní izolační pás nebude v místě spáry přivařen na šířku 0,20 m.

Výplň dilatačních spár musí být tvořena uceleným systémem od jednoho výrobce. Kombinace materiálů od různých výrobců se nepřipouští. Podrobný popis materiálů a způsob utěsnění dilatačních spár se stanovuje v technologickém předpise.

5.2.12. Cizí zařízení na mostě

Cizí zařízení se na mostě nenachází.

5.2.13. Vybavení

Zábradelní svodidlo

Na římsách mostu je navrženo zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2 s vodorovnou výplní. Kotvení svodidla je navrženo dodatečně pomocí certifikovaných kotev vybraného záchytného systému. Mostní svodidla budou provedena v souladu s TP 167.

Před i za propustkem bude navazovat na zábradelní svodidlo silniční jednostranné ocelové s úrovní zadržení H2.

Materiál svodidla a technologie jeho montáže musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 11. Svodidla a zábradlí“.

5.2.14. Úpravy kolem objektu

V rámci této stavby není navrženo kácení vegetace.

Svahové kužely za křídly a v předpolí mostu jsou navrženy ve sklonu 1:1,5 a opatřeny ornici tl. 100 mm s travním osivem. Doupovský svahový kužel na návodní straně je vzhledem k blízkému polnímu sjezdu navržen ve sklonu 1:1 s kamenným obkladem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm.

Odláždění u říms bude lemováno silničním obrubníkem rozměru 250 x 150 x 1000 mm směrem do komunikace pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**. Zbylé lemování dle umístění je navrženo ze zahradních obrubníků rozměru 250 x 80 mm pro prostředí **XF4** do betonu **C12/15-X0**.

V profilu vodoteče pod mostem je navrženo přírodní dno. Podél opěr jsou navrženy bermy z kamenné rovnaniny pro přechod živočichů šířky 500 mm v příčném sklonu 2%, výšky 500 mm ve sklonu 1:1, hloubky 500 mm, ukončené betonovým prahem. Přejech z bermy do neupravovaného terénu bude pozvolný. Betonový práh je navržen z betonu **C25/30-XF3** rozměru 600 x 800 mm. Za betonovými ukončujícími prahy je navržena kamenná zához prosypaná zeminou v délce 1 m. Zához bude s urovnáním lícem s hlavními kameny min. hmotnosti 200 kg s vyklínováním.

6. Přípravné práce

6.1. Vytyčení

Vytyčovací body jsou dané ortogonálními souřadnicemi v globálním systému **S – JTSK** a výškovém systému **Bpv**. Třída přesnosti dle ČSN 73 0422.

Číslování bodů je dáno kódem číslování AAABCC s následujícím kódováním:

AAA - konstrukční část (200 – spodní stavba mostu a křídel, 500 – římsy, 900 – ostatní geodetické body)

B - číslo druhu stavební konstrukce

CC - číslo bodu

6.2. Zemní práce

Předpokládají se zemní práce převážně v navážkách pod komunikací v třídě těžitelnosti I – III. dle ČSN 73 6133. Zemní práce budou provedeny v nezbytném rozsahu kolem mostu a opěrných zdí u mostu. Výkopy stavebních jam budou převážně svahované ve sklonu min. 1:1. Povrch svahů není nutné nijak chránit. V případě vhodných geologických podmínek je možné provést výkopové jámy 2:1 (po rozhodnutí geologického dozoru stavby).

7. Popis místních podmínek

7.1. Poloha staveniště

Staveniště se nachází v kraji Vysočina, okresu Jihlava v extravilánu mezi obcemi Doupě a Třeštice na komunikaci III. třídy č. 11262 v katastrálním území Třeštice a Doupě přes Třeštský potok. Veškeré příjezdové a přístupové cesty na staveniště objektu jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

7.2. Zátopová území

Objekt leží v zátopovém území.

7.3. Skladovací a pracovní plochy

Skladovací a pracovní plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště, případné další vyšší požadavky na tyto plochy budou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

7.4. Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení

Zdroje elektrické energie, napojení na zdroj vody a napojení na odpadní vedení jsou řešeny opět v rámci plánu organizace výstavby (POV).

8. Povrchové vody

8.1. Odvodnění staveniště

Veškerá povrchová voda z prostoru výkopových jam bude čerpána zpět do vodního toku pomocí kalového čerpadla. Pro osazení kalového čerpadla bude provedena čerpací jímka.

8.2. Odvodnění komunikace

Povrchové vody z komunikace na mostě budou odvedeny podélným spádem směrem k opěře O1 a příčným spádem směrem k římsám. Povrch vozovky je na mostě v oboustranném příčném sklonu 2,5 % a podélně spádován ve sklonu 0,8 %. Před i za mostem jsou navrženy dlážděné skluzy pro

odvedení vody z povrchu komunikace. Skluz šířky 0,6 m je dlážděn lomovým kamenem tl. 250 mm do betonu **C25/30-XF3** tl. 150 mm. V rozsahu skluzu jsou navrženy vystouplé kameny pro zpomalení rychlosti odtokové vody. Kameny jsou vystouplé o 50 mm a jsou rozmístěny nepravidelně v rastru 500 x 500 mm.

8.3. Povodně a ochrana díla

Řeší povodňový a havarijný plán.

8.4. Překládky vodních toků

Překládky vodních toků se neuvažují. Pro provizorní převedení vody je navrženo potrubí 2 x PVC nebo HDPE DN 1000. V korytě řeky budou na vtoku i výtoku zřízeny hrázky z nepropustných materiálů. V případě průsaků skrz hrázku bude na lícovou stranu hrázky ložena PE fólie tl. 2 mm s přísypem proti posunutí.

9. Základové poměry

Inženýrsko geologický průzkum byl proveden. Na obou březích vodoteče byl v blízkosti mostu strojně vyhlouben jádrový vrt – vrtý jsou označené J1 a J2. Podzemní voda byla vrtý naražena v hloubce 0,80 a 1,20 m, po odvrtání se nacházela 1,80 a 2,60 pod terénem. Podrobněji viz příloha č. G.6 Inženýrskogeologický průzkum.

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním v aluviální nivě vodoteče. Povrchový horizont horninového prostředí tvoří v bezprostředním okolí stávajícího mostu tuhé hlíny a pod nimi fluviální jílovité písky, měkké až kašovité konzistence, s příměsí organických látek.

Do podloží písky přecházejí do migmatitu, jehož povrch je subhorizontální. Povrchový horizont masivu o mocnosti okolo 0,90 m je převážně velmi zvětřalý, s nízkou pevností, s polohami horniny se střední pevností. Velmi zvětřalá hornina přechází v hloubce asi 3,60 m pod terénem do horniny mírně zvětřalé, se střední pevností a střední hustotou diskontinuit. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Dle ČSN EN ISO 14688 (ČSN 73 6133) byly fluviálním uloženinám na základě vizuálního popisu přiřazeny symboly CISi (ML) a CISa (SC), podložnímu migmatitu s ohledem na pevnost symboly R4 a R3.

Propustnost horninového prostředí je na lokalitě dle klasifikace Jetela slabá až dosti slabá, s orientační hodnotou součinitele filtrace $k = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Dlouhodobou hladinu podzemní vody předpokládáme v okolí mostu v úrovni vodoteče. V průběhu roku kolísá hladina podzemní vody v závislosti na srážkách a velikosti průtoku. Provedené analýzy zjistily, že podzemní voda je středně agresivní (XA2) obsahem oxidu uhličitého.

Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání. Most se dle geologického průzkumu doporučuje založit pod úrovní fluviálních uloženin, v podložním migmatu.

Nový most a opěrné zdi jsou tedy založené plošně na základových pasech. Pod podkladními betony základových pasů je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geomříží. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

9.1. Geotechnický dohled

Na stavbě bude geotechnický dohled na vyžádání zhotovitele.

9.2. Podzemní voda

Podzemní voda byla vrtý naražena v hloubce 0,80 a 1,20 m, po odvrtání se nacházela 1,80 a 2,60 m pod terénem. Dlouhodobou hladinu podzemní vody předpokládáme v okolí mostu v úrovni vodoteče.

9.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Inženýrsko geologický průzkum byl proveden. Na obou březích vodoteče byl v blízkosti mostu strojně vyhlouben jádrový vrt – vrty jsou označeny J1 a J2. Podzemní voda byla vrty naražena v hloubce 0,80 a 1,20 m, po odvrtání se nacházela 1,80 a 2,60 pod terénem. Podrobněji viz příloha č. G.6 Inženýrskogeologický průzkum.

Inženýrskogeologické poměry v místě mostu jsou dány jeho umístěním v aluviální nivě vodoteče. Povrchový horizont horninového prostředí tvoří v bezprostředním okolí stávajícího mostu tuhé hlíny a pod nimi fluviální jílovité písky, měkké až kašovité konzistence, s příměsí organických látek.

Do podloží písky přecházejí do migmatitu, jehož povrch je subhorizontální. Povrchový horizont masivu o mocnosti okolo 0,90 m je převážně velmi zvětřalý, s nízkou pevností, s polohami horniny se střední pevností. Velmi zvětřalá hornina přechází v hloubce asi 3,60 m pod terénem do horniny mírně zvětřalé, se střední pevností a střední hustotou diskontinuit. S hloubkou očekáváme nárůst pevnosti a kompaktnosti horniny. Dle ČSN EN ISO 14688 (ČSN 73 6133) byly fluviálním uloženinám na základě vizuálního popisu přiřazeny symboly CIsi (ML) a CIsa (SC), podložnímu migmatitu s ohledem na pevnost symboly R4 a R3.

Propustnost horninového prostředí je na lokalitě dle klasifikace Jetela slabá až dosti slabá, s orientační hodnotou součinitele filtrace $k = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Dlouhodobou hladinu podzemní vody předpokládáme v okolí mostu v úrovni vodoteče. V průběhu roku kolísá hladina podzemní vody v závislosti na srážkách a velikosti průtoku. Provedené analýzy zjistily, že podzemní voda je středně agresivní (XA2) obsahem oxidu uhličitého.

Základové poměry na lokalitě jsou složité, podzemní a povrchová voda budou komplikovat zakládání. Most se dle geologického průzkumu doporučuje založit pod úroveň fluviálních uloženin, v podložním migmatu.

Nový most a opěrné zdi jsou tedy založené plošně na základových pasech. Pod podkladními betony základových pasů je navržen hutněný polštář ze štěrkodrti fr. 0/63 tl. 500 mm s dvouosou geometrií. Hutnění bude provedeno na $I_d = 0,90$, $D = 100\%$.

V případě odlišných základových poměrů než jsou předpokládány, bude na stavbu přivolán geolog stavby a projektant a bude rozhodnuto, jakým způsobem budou zlepšeny základové poměry.

9.4. Zemníky a deponie

Zemníky a deponie jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby (POV).

9.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště

V blízkosti mostu se nenacházejí inženýrské sítě. Telekomunikační vedení ve správě CETIN a.s. vede na povodní straně ve vzdálenosti cca 12,5 m od líce římsy. Tato inženýrská síť nebude stavbou dotčena, v její blízkosti je nutné při stavebních pracích postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejímu poškození.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

9.6. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Opatření proti agresivnímu prostředí ani proti bludným proudům není navrženo.

10. Pomocné konstrukce a práce

10.1. Ochranné zábradlí

V místě mostu bude nutné kolem celého výkopu zřídit provizorní stabilní zábradlí. Ochranné zábradlí bude výšky 1,10 m s pevnými sloupky a vodorovnou výplní (dvoumadlové). Při bednění nosné konstrukce bude zhotoveno ochranné zábradlí pro zamezení pádu osob z výšky. Je nutné postupovat dle Plánu BOZP a pokynů koordinátora BOZP.

10.2. Lešení

Pro tento objekt se uvažuje s použitím lehkého lešení pro betonáž říms na objektu mostu.

10.3. Skruže

Pro výstavbu mostního objektu se předpokládá použití těžké betonářské skruže pro betonáž nosné konstrukce. Skruž bude postavena do profilu koryta vodoteče.

10.4. Pažení stavebních jam

Vzhledem k rozsahu výkopových prací se nepředpokládá použití záporového nebo příložného pažení.

10.5. Mostní provizoria

Na tomto mostním objektu se neuvažuje s použitím provizorního přemostění z důvodu úplné uzavírky komunikace.

11. Materiály pro stavbu

11.1. Materiál pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam bude použit materiál vhodný pro zásypy a pro zásypy v přechodových oblastech bude použita štěrkodrt' FR 0/63 v souladu s ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací. Přechodové klíny pod konstrukcí vozovky budou provedeny z mezerovitého betonu.

Předpokládá se, v případě vhodnosti vytěženého materiálu, že bude použit pro zpětné zásypy. Přesné možnosti použití vytěženého zásypu jsou popsány v kapitole 5.2.5 – Zemní práce.

Jako ochrana izolace za rubem opěr mostu, křídel a opěrných zdí u mostu je navržen štěrkopísek frakce 8-32 mm v tloušťce 600 mm.

11.2. Dlažby

Pro dlažbu v korytě vodoteče bude použit lomový kámen průměrné tloušťky 200 mm s následujícími parametry:

- * minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene 50 MPa
- * maximální nasákavost kamene 1,5 %
- * minimální objemová hmotnost kamene 2500 kg/m³

Součinitel odolnosti proti mrazu je stanoven 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Pro obklad bude použita žula. Konkrétní lom, ze kterého bude kámen dodán, bude v dostatečném předstihu schválen ze strany TDI a HIS.

11.3. Bednění pro betonáž

Bednění mostních konstrukcí a opěrných zdí je navrženo dle níže uvedených podmínek. Zkosení všech ostrých hran konstrukcí mimo říms bude provedeno 20/20 mm. Zkosení všech ostrých hran říms bude provedeno 15/15 mm.

Základy

Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**

Povrch v bednění – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**

Dřík opěr a rub nábrežních zdí

Viditelná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu - **d**

Zasypaná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**

Nosná konstrukce

Viditelná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu - **d**
Zasypaná část – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **a**
Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**
Římsa
Horní povrch – typ bednění **E**, kvalita povrchu - **hlazený**
Povrch v bednění – typ bednění **C1**, kvalita povrchu – **d**

Legenda:

C1 – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění
E – nebedněná plocha – úprava dřevěným hladítkem
a – povrch s drobnými vadami, povrch musí splňovat požadavky pro příslušný izolační systém
d - pohledový beton dle TKP kap. 18 – příloha P10

11.4. Beton

Konstrukční prvek

Podkladní beton
Základové pasy opěrných zdí
Základové pasy opěr a křídel
Dřík opěr a křídel
Dřík opěrných zdí
Nosná konstrukce
Římsy
Betonové lože pod dlažbu a beton prahu

Třída betonu

C 12/15 – X0 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 25/30 – XA2 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 25/30 – XA2 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 30/37 – XF2, XD1, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 30/37 – XF4, XD3, XC4 (CZ, F.2) - CI 0,20 - Dmax 22 – S1
C 25/30 – XF3

Maximální požadovaný průsak pro konstrukci rámu je 20 mm dle ČSN EN 12390-8 !!!

11.5. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude z oceli třídy **B500B**.

Minimální a jmenovité krytí výztuže betonem:

	minimální krytí	jmenovité krytí
Základové pasy	40 mm	50 mm
Dřík opěr, křídel a opěrných zdí	40 mm	50 mm
Nosná konstrukce	45 mm	55 mm
Římsy	40 mm	50 mm

11.6. Konstrukční ocel

Pro zábradelní svodidlo na římsách bude použit materiál předepsaný v této projektové dokumentaci (tj. v souladu s **TKP**), s dokumenty kontroly jakosti dle platné **ČSN EN 10204/2005** Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Veškeré jakostní přejímky zadavatelem budou rovněž v souladu s **ČSN EN 1090-2/2009** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a **ČSN 73 2603/2011** Ocelové mostní konstrukce - Doplňující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky.

Ocel **S 235 J0+N** - dle ČSN EN 10025-2 ... profily zábradlí a madel

třída provádění dle ČSN EN 1090-2 : **EXC2**
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204 : **2.2**

Požadavky na výrobu:

Otvory provést výhradně vrtáním, z děr odstraněny veškeré otřepy. - na všech hranách (kromě hran určených ke svařování) provést při výrobě konstrukčních prvků před sestavením do dílců zaoblení o poloměru min. $R=2$ mm.

Rozměry a mezní úchytky:

Tvarové tyče : dle ČSN EN 10056-2

Třída jakosti pro tolerance tvaru, rozměrů a hmotnosti základního materiálu tvarových tyčí a dutých profilů je závislá na jmenovitých rozměrech konkrétního výrobku.

Svary: Jakost přídavného materiálu pro se volí tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnosti a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídali hodnotám ZM svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena. Při svařování ocelí různé pevnostní třídy bude použit přídavný materiál odpovídající spojovanému materiálu nižší pevnost.

11.7. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K8, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 15 let podle ČSN ISO 12944-2.

V technologickém postupu provádění (TPP) protikorozní ochrany bude zhotovitelem zpracován projekt oprav, údržby po dobu garance a doporučení pro dobu životnosti, včetně požadavku na čištění. Nejpozději při předložení výrobní technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému dle ČSN EN ISO 12994-7. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozní ochrana bude prováděna a dozorována dle ČSN EN ISO 12944-7.

Příprava povrchu

Pro ocelové prvky zábradlí bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č. 3. Klasifikace nepřipustných vad povrchu pod nátěr dle ISO 8501-3.2, P3 u plechů i válcovaných profilů.

Pro zábradlí se svislou výplní – III B

Kombinovaný povlak

Žárové zinkování ponorem – minimální průměrná tloušťka 70 μm

epoxidový dvoukomponentní nátěr plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty – NDFT 150 μm

alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 μm

Celková nominální tloušťka nátěrového systému (NDFT) je **280 μm**

Návrh barevného odstínu bude odsouhlasen investorem a správcem stavebního objektu.

Poznámky:

1. Základní a podkladní vrstvy jsou navrženy na bázi dvousložkové epoxidové pryskyřice s vyšším obsahem pevných látek (>45%). Přesný počet a tloušťky vrstev budou specifikovány v TPPKO na základě konkrétně použitých hmot,
2. Vrchní vrstva je navržena dvousložková polyuretanová s obsahem železité slídy s vyšším obsahem pevných látek (>55%) v tl. 60 μm ,
3. Celková tloušťka je nominální (předepsaná) zaschlého filmu (NDFT),
4. Uvedený počet vrstev je orientační a bude stanoven na základě předpisů výrobce použitého nátěrového systému.

Vlastnosti nátěrového systému použitých na ocelové konstrukci musí splňovat zejména tyto požadavky:

- garance na protikorozní nátěrový systém zjišťovaný na referenčních plochách: 5 let

- vzájemnou kompatibilitu jednotlivých nátěrových systémů
- odolnost proti agresivním atmosférickým účinkům
- odolnost proti mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- stálobarevnost, stálost lesku a odolnost proti ultrafialovému záření
- odolnost proti křídování, odlupování, puchýřkování apod. (viz ČSN EN ISO 4618 z 02/2008)

V kritických detailech konstrukcí musí být provedena pásová ochrana hran a obtížných detailů, nanášená štětcem u základní vrstvy nátěrového systému v tloušťce min. 40 μm . Přechody jednotlivých systémů nátěrových systémů budou řešeny v TPPKO na základě použitých výrobků.

Způsob aplikace:

- nátěr štětcem, válečkem nebo stříkáním
- pokovení Zn ponorem v zinkové lázni

Celá skladba nátěrového systému bude provedena u výrobce OK (před montáží na staveništi). PKO se doporučuje provádět např. ve výrobě v kryté hale, chráněné před vlivem nevhodných klimatických podmínek pro provádění PKO.

Tloušťka vrchní vrstvy je navržena 60 μm . V případě, že spodní vrstvy budou mít tloušťku větší než je tloušťka předepsaná, bude zvětšena celková tloušťka nátěrového systému o rozdíl tlouštěk. Před aplikací bude provedeno vyhodnocení tlouštěk spodních vrstev ONS.

Měření tloušťky vrstev bude prováděno magnetickým tloušťkoměrem s vyhodnocením měření metodou 80/20. Měření přilnavosti bude prováděno mřížkovou zkouškou dle ČSN ISO 2049 s výsledkem na přípustný stupeň přilnavosti 0 až 1 a zkouškou odtrhem podle ČSN EN ISO 4624 s minimální hodnotou 3,0 MPa. Konečný protokol provádění protikorozi ochrany bude zpracován podle ČSN EN ISO 12944-8, příl. J.

Technologický předpis PKO

Technologický předpis PKO bude předložen jeho zpracovatelem investorovi, správci a projektantovi k odsouhlasení. Technologický předpis PKO určí závazné podmínky pro provádění a opravy PKO, způsob a rozsah měření tloušťky jednotlivých vrstev.

11.8. Izolační systém

Všechny plochy železobetonových konstrukcí ve styku se zemní vlhkostí budou izolovány navrženým typem hydroizolace. Jsou navrženy 2 základní typy hydroizolací.

Skladba hydroizolace typu 1a (betonové konstrukce ve styku se zemní vlhkostí):

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

Skladba hydroizolace typu 1b (rub dřívů opěrných zdí):

- 1 x nátěr penetračně adhézní
- 2 x nátěr asfaltový
- 1 x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

Skladba hydroizolace typu 2 (rub dřívů opěr v rozsahu od horní hrany nosné konstrukce po drenážní potrubí) :

- 1 x nátěr penetračně adhézní

1 x NAIP tl. 5mm

1 x ochranná geotextilie tl. > 5mm, plošná hmotnost min 600g/m²

1 x ochranný obsyp ze štěrkodrti tl. 600 mm

Specifikace ochranné geotextilie:

Tažnosti min. 70% dle EN ISO 10319, pevnosti v tahu min. 25 kN/m dle EN ISO 10319, odolnosti proti protlačení (CBR) min. 9 kN dle EN ISO 12236.

Pro provádění izolace a vlastnosti povrchu mostovky platí TKP kap. 21 a související normy, zejména ČSN 73 6242 a TP zhotovitele izolace. Betonový podklad musí před prováděním pečetiví vrstvy splňovat požadavky ČSN 73 6242, tab. 5. Konkrétní typ izolace vybraný zhotovitelem mostu musí být před prováděním odsouhlasen investorem a musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, tab. 2.

12. Opravné práce

Opravné práce se pro daný mostní objekt nepředpokládají. V případě jejich potřeby se bude postupovat v souladu s TKP „Kapitola 31. – Opravy betonových konstrukcí“.

13. Ochranná a bezpečnostní opatření

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat předpisy BOZP, nařízení vlády č. **591/2006 Sb.** O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích a zákon č. **309/2006 Sb.**, který upravuje další požadavky BOZP v pracovněprávních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Je nutno dodržovat veškeré předpisy týkající se protipožární ochrany, zejména zákon **133/85 Sb.** Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku **246/2001 Sb.**

Pracoviště musí být vybavena lékárníčkami první pomoci, na vývěskách musí být uvedeny základní bezpečnostní předpisy a dále nezbytná telefonní čísla na záchrannou službu, policii, inspektorát bezpečnosti práce, požárníky.

Je-li nutná přeložka některých inženýrských sítí, je nutné spolupracovat s příslušnými složkami správců vedení a inženýrských sítí a se všemi subdodavateli tak, aby prvořadou otázkou související s výstavbou bylo dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Před zahájením prací v blízkosti vedení je nutné si vyžádat vyjádření a dozor správců těchto vedení k pohybu mechanismů a činnosti stavby.

14. Statické posouzení

Dle statického výpočtu je prokázána požadovaná bezpečnost únosnosti i použitelnosti konstrukce. Nosnou konstrukci je nutné provést z betonu pevnostní třídy C30/37. Jakékoliv nejasnosti nebo odchylky od předpokladů, závěrů posouzení a schémat výztuží uvedených ve statickém výpočtu musí být konzultovány se zpracovatelem statického výpočtu. Předpokládá se betonáž nosné konstrukce v jedné etapě. Jedná se o jednoduchou konstrukci a je nezbytné, aby veškeré práce při zpracování RDS a při výstavbě byly prováděny s maximální pečlivostí.

Založení, polorámová konstrukce mostu, křídla a opěrné zdi byly staticky prověřeny v programu GEO 5. Byly posouzeny rozhodující průřezy konstrukce.

14.1. Přehled provedených výpočtů

Pro tento mostní objekt byl zpracován hydrotechnický posudek. Spodní hrana nosné konstrukce je ve výšce 1100 mm nad hladinou NP a ve výšce 740 mm nad hladinou KNP. Jsou tedy splněny požadavky normy ČSN 73 6201 na minimální volné výšky nad návrhovou hladinou (min. 1000 mm) a kontrolní návrhovou hladinou (min. 500 mm).

14.2. Moduly pružnosti

Modul pružnosti betonu třídy **C30/37** je uvažován hodnotou $E_{cm} = 32,0 \text{ Gpa}$.

Modul pružnosti betonu třídy **C25/30** je uvažován hodnotou $E_{cm} = 30,5 \text{ Gpa}$.

14.3. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí

Minimální stupeň vyztužení všech železobetonových částí nosné konstrukce se řídí příslušnými návrhovými normami.

14.4. Požadavky na sledování objektu během výstavby a dlouhodobě

Není předepsáno žádné sledování objektu během výstavby.

14.5. Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška není předepsána.

15. Doklady

Příloha č.1 – fotodokumentace

Příloha č. 2 – hydrotechnický výpočet

16. Závěr

Technické řešení je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

Pro kvalitní a úspěšnou realizaci je nutné vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS). Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí podcházejících nebo jdoucích přes stavební objekt. V případě potřeby budou stávající sítě vhodně a dostatečně ochráněny, aby nedošlo k jejich poškození.

V Ústí nad Labem 12/2016

Ing. Eva Dragounová

Příloha č.1 - fotodokumentace

Pohled: směr Doupě



Celkový pohled na most směr Třeštice

Pohled: povodní strana



Pohled na povodní stranu mostu

Příloha č.2 – hydrotechnický výpočet

Posouzení profilu

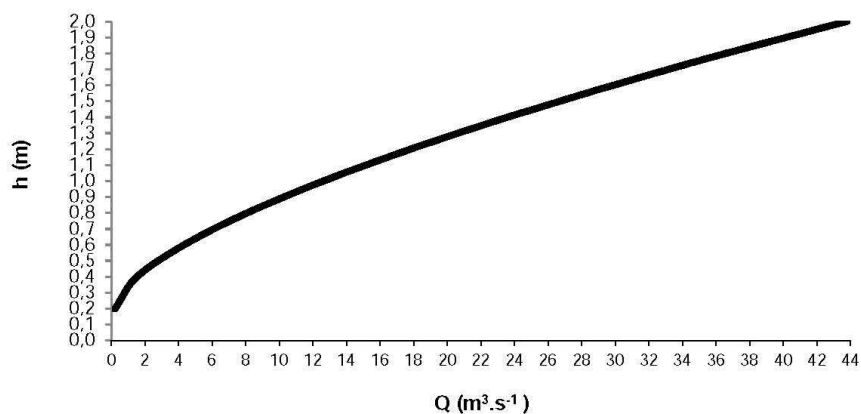
$Q_{100} = 22,60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ $i = 11,0 \text{ ‰}$
 $KNP = 1,50 \times Q_{100} = 1,50 \times 22,6 = 33,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

h (m)	S (m ²)	O (m)	R	i	n	C	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)	
0,20	0,40	8,02	0,050	0,011	0,025	24,27	0,57	0,23	
0,40	1,58	14,14	0,111	0,011	0,025	27,75	0,97	1,53	
0,60	2,98	14,54	0,205	0,011	0,025	30,71	1,46	4,33	
0,80	4,38	14,94	0,293	0,011	0,025	32,60	1,85	8,10	
1,00	5,78	15,34	0,377	0,011	0,025	33,99	2,19	12,63	
1,20	7,18	15,74	0,456	0,011	0,025	35,09	2,49	17,83	
1,37	8,36	16,07	0,520	0,011	0,025	35,87	2,71	22,70	NP
1,40	8,58	16,14	0,531	0,011	0,025	36,00	2,75	23,60	
1,57	9,77	16,48	0,593	0,011	0,025	36,66	2,96	28,92	
1,72	10,82	16,78	0,645	0,011	0,025	37,18	3,13	33,86	KNP
1,80	11,38	16,94	0,672	0,011	0,025	37,43	3,22	36,60	
2,00	12,77	17,29	0,739	0,011	0,025	38,03	3,43	43,80	

i - podélný sklon
S - průtočná plocha
O - omočený obvod
R - hydraulický poloměr

C - rychlostní součinitel
n - drsnostní součinitel
h - výška hladiny
Q - průtok profilem

KONZUMČNÍ KŘIVKA
 $h = 1,37 \text{ m} \Rightarrow Q = 22,70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$



ZÁVĚR: Rámový železobetonový most světlosti 7,0 m provede navrhovaný průtok
 $Q_{100} = 22,60 \text{ m}^3/\text{s}$ při výšce hladiny 1,37 m.